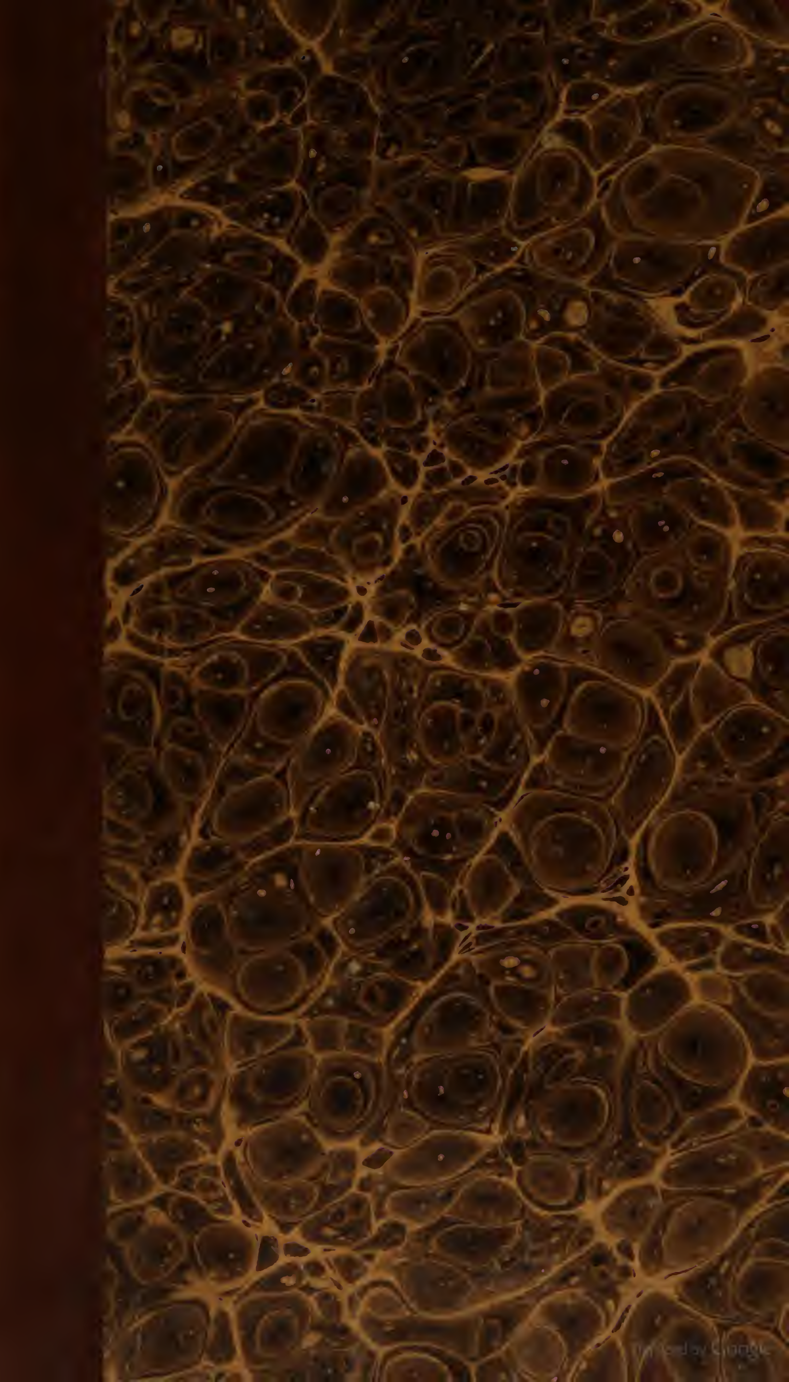






Die
Mineralogie.

Nach
den neuesten Entdeckungen im Mineralreiche,
auf allgemein faßliche Weise
vorgetragen
von
Robert Allan.

Deutsch bearbeitet
von
Carl Hartmann.

Mit 19 lithographirten Tafeln.

Quedlinburg und Leipzig.
Druck und Verlag von Gottfr. Basse.

1838.

Vorrede des Bearbeiters.

Der Unterzeichnete bearbeitete die vorliegende Uebersetzung von „*Allan*'s **Manual of Mineralogy, comprehending the more recent Discoveries in the Mineral Kingdom**“, **(Edinburgh 1834)**, bereits im Frühlinge 1835, wurde aber damals durch anderweitige Arbeiten, so wie durch seine Übersiedelung von Blankenburg hierher verhindert, das Manuscript abdrucken zu lassen. Hr. Allan hatte in seinem Werke das Mohs'sche System (jedoch nicht die systematische Nomenclatur dieses berühmten Mineralogen) angenommen; als daher im Sommer vorigen Jahres die zweite Auflage von dem ersten Bande der „Anfangsgründe der Naturgeschichte des Mineralreichs“ erschien, hielt es der Bearbeiter für nöthig, das in diesem trefflichen Werke bei der Charakteristik zu Grunde gelegte, sehr veränderte, verbesserte und erweiterte System ebenfalls bei seiner Arbeit anzunehmen.

Auf diese Weise erscheint denn das Werk des Herrn Allan sehr verändert und auch sehr bereichert, indem der Unterzeichnete alle bis jetzt gemachten neuen Entdeckungen im Mineralreiche, in so fern sie die Grenzen eines solchen Werks nicht überschreiten und so weit als sie zu seiner Kenntniß gelangt, entweder in dem Systeme, oder in dem Anhange zu demselben, eingereihet hat.

Es würde die uns gesteckten, ohnehin überschrittenen Grenzen noch weiter ausgedehnt haben, hätten wir überall die Quellen angeben wollen, aus denen wir bei der Bearbeitung dieses Werkes schöpften; es möge daher genügen, sie im Allgemeinen zu nennen, womit wir zugleich den Zweck verbinden, eine kurze Übersicht der neuesten Literatur der Mineralogie zu geben, und daher auch manches Buch zu nennen, welches wir nicht benutzten. Diese Übersicht möge auch denen ein Anhalten geben, welche weiter gehen wollen im Studium der Mineralogie und denen unser Werk nicht genügt. Nur die bessern und diejenigen Werke sind genannt, die ich genau kenne.

C. Naumann's (Professor der Krystallographie und Geognosie an der Bergakademie zu Freiberg) Grundriß der Krystallographie. Leipzig 1826.

Dessen Lehrbuch der reinen und angewandten Krystallographie. 2 Bde. Leipzig 1830. Das vollständigste und unstreitig beste Werk über Krystallographie.

Germar's (Professor der Mineralogie an der Universität zu Halle) Grundriß der Krystallkunde. Halle 1830.

Hessel's (Professor der Mineralogie an der Universität zu Marburg) Krystallometrie, oder Krystallonomie und Krystallographie auf eigenthümliche Weise und mit Zugrundelegung neuer allgemeiner Lehren der reinen Gestaltenkunde, so wie mit vollständiger Berücksichtigung der wichtigsten Arbeiten und Methoden anderer Krystallographen. Nebst einem Anhang über Krystallogenie von C. Gmelin (Professor der Chemie zu Heidelberg). Leipzig 1831.

Kupffer's (Prof. zu St. Petersburg) Handbuch der rechnenden Krystallonomie. St. Petersburg 1831.

G. Rose's (Prof. der Mineralogie an der Universität zu Berlin) Elemente der Krystallographie, nebst einer tabellarischen Übersicht der Mineralien nach den Krystallformen. Berlin 1833.

Frankenheim (Prof. an der Univers. zu Breslau), die Lehre von der Cohäsion, umfassend die Elasticität der Gase, die Elasticität und Cohärenz der flüssigen Körper und die Krystallkunde. Breslau 1835.

Berzelius (Prof. und Reichsrath zu Stockholm), die Anwendung des Löthrohrs in der Chemie und Mineralogie. 2. Auflage. Nürnberg 1828. Eine dritte Auflage wird nächstens erscheinen.

v. Kobell (Prof. der Mineralogie an der Univers. zu München), Tafeln zur Bestimmung der Mineralien mittelst einfacher chemischer Versuche auf trocknem und nassem Wege. 2. Aufl. München 1835.

Handbuch der Mineralogie von Hoffmann, fortgesetzt von Breithaupt (Professor der Mineralogie zu Freiberg). 4 Theile. Freiberg 1811 bis 1818. Giebt eine treue Darstellung des Werner'schen Systems.

Mohs's (Bergrath zu Wien, früher Prof. der Mineralogie das., zu Freiberg und zu Grätz) Grundriß der Mineralogie. 2 Bde. Dresden 1822 u. 24.

Die englische, sehr erweiterte und verbesserte Übersetzung dieses vortrefflichen Werks von W. Haidinger (jetzt Mitbesitzer der Porzellanfabrik zu Ellbogen in Böhmen und der wissenschaftlichen Verbreitung der Mineralogie, welche ihm so sehr viel zu danken hat, leider entzogen) unter dem Titel: **Treatise on Mineralogy, or the Natural History of the Mineral Kingdom. 3 Vol. Edinburgh 1825.**

Mohs's leichtfaßliche Anfangsgründe der Naturgeschichte des Mineralreichs. Zweite, vermehrte und verbesserte Aufl. Wien 1832. Erster Theil: Terminologie, Systematik, Nomenklatur, Charakteristik. Wien 1836. Der zweite Theil, welcher die Physiographie umfaßt, ist unter der Presse.

v. Leonhard's (Prof. der Mineralogie an der Univers. zu Heidelberg) Handbuch der Oryktognosie. 2te Aufl. Heidelberg 1826.

Dessen Grundzüge der Oryktognosie. 2te Aufl. Das. 1833.

C. Naumann's Lehrbuch der Mineralogie. Berlin 1828. Ein klassisches Werk, welches von keinem Mineralogen unbenutzt bleiben darf, und von welchem uns der treffliche Hr. Verfasser hoffentlich bald eine neue Bearbeitung, die sich auf alle Mineralspecien ausdehnt, schenken wird.

Walchner's (Bergrath und Director des polytechn. Instituts zu Carlsruhe) Handbuch der gesammten Mineralogie. 1ster Band: Oryktognosie. Carlsruhe 1829.

Haidinger's Anfangsgründe der Mineralogie. Leipzig 1829.

Glocker's (Prof. der Mineralogie an der Univers. zu Breslau) Handbuch der Mineralogie. Nürnberg 1831. Als fortlaufende Supplemente zu diesem Werke dienen die „Mineralogischen Jahreshefte" von demselben Verfasser, von denen bis 1835 vier Hefte erschienen sind.

Beudant (Prof. der Mineralogie an der Univers. zu Paris) **Traité élémentaire de Minéralogie. 2. édit. 2 Tom. Paris 1830 und 1832.** (Von der ersten Auflage in einem Bande lieferte der Unterzeichnete eine deutsche Bearbeitung unter dem Titel: „Lehrbuch der Mineralogie von Beudant". Leipzig 1826.)

C. Hartmann (Bearbeiter des vorhergehenden Werks), die Mineralogie in sechsundzwanzig Vorlesungen. Mit 358 Holzschnitten. Ilmenau 1829. (Eine zweite sehr verbesserte und vermehrte Auflage wird nächstens erscheinen.)

v. Kobell's Charakteristik der Mineralien. 2 Abtheil. Nürnberg 1830 und 1831.

Köhler's (Lehrer der Mineralogie an der Gewerbschule zu Berlin) Grundriß der Mineralogie. Cassel 1831.

Breithaupt's vollständige Charakteristik des Mineralsystems. 3te Aufl. Dresden 1832.

Dessen vollständiges Handbuch der Mineralogie. Erster Band: Allgemeiner Theil. Dresden 1836. (Dieses Werk, eine der wichtigsten Bereicherungen der mineralogischen Literatur neuerer Zeit, wird drei Bände umfassen.)

Blum's (Docent der Mineralogie zu Heidelberg) Lehrbuch der Oryktognosie. Stuttgart 1833.

Presl (Prof. der Naturgeschichte an der Univers. zu Prag), Anleitung zum Selbststudium der Oryktognosie in technischer Beziehung. 2 Hefte. Prag 1833 und 1834.

Omalius d'Halloy, Introduction à la Géologie contenant des Notions d'Astronomie, de Météorologie et de *Minéralogie*. Paris 1834.

Hartmann's (Bearbeiter des vorliegenden Werks) Lehrbuch der Mineralogie und Geologie zum Gebrauche für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterricht für jeden Gebildeten. 1. Theil: Mineralogie. Nürnberg 1835.

Necker (Prof. zu Genf), **le Règne minéral ramené aux méthodes de l'Histoire naturelle. 2 Tomes. Paris 1835.**

Shepard (Prof. der Naturgeschichte an der Univers. zu New Haven in den Vereinigten Staaten), **Treatise on Mineralogy. 2 Vol. New Haven 1835.** (Ein vortreffliches, in alphabetischer Folge geschriebenes Handbuch der Mineralogie.)

Th. Thomson (Prof. der Chemie an der Univ. zu Glasgow), **Outlines of Mineralogy, Geology and Mineral Analysis. 2 Vol. London 1836.** (Diese beiden Bände bilden den dritten Theil von der 7. Auflage des **System of Chemistry**; der erste Band umfaßt die Mineralogie.)

v. Schubert (Prof. der Naturgeschichte zu München), die Geschichte der Natur. Zweiter Band. Erste Abtheilung: Die Mineralogie. Erlangen 1836.

Oken's (Prof. der Naturgeschichte in Zürich) Mineralogie. Bildet den ersten Band der „Allgemeinen Naturgeschichte für alle Stände" und wird größtentheils von Walchner bearbeitet. Stuttgart 1836 und 1837.

W. Phillips, elementary Introduction to Mineralogy. 4. edition, considerably augmented, by R. Allan. London 1837.

Jameson, Mineralogy according to the natural history System. Edinburgh 1837.

Dana, System of Mineralogy and Treatise on Crystallography. Newhaven 1837.

Anleitung zum Selbststudium der Mineralogie und der Krystallographie. Nach dem **Book of Science** von Hartmann. 2 Bändchen. Leipzig 1837.

v. Kobell, Grundzüge der Mineralogie. Nürnberg 1838.

Hartmann's Handwörterbuch der Mineralogie und Geognosie. Leipzig 1828. Eine zweite, sehr vermehrte und gänzlich umgearbeitete Auflage wird jetzt vorbereitet.

Brard (ehem. Bergwerksdirektor), **Minéralogie appliquée aux arts. 3 Vol. Paris 1821.**

Naumann's Entwurf einer Lithurgik. Leipzig 1826.

Blum's (Docent der Mineralogie zu Heidelberg) Taschenbuch der Edelsteinkunde. Stuttgart 1832.

Zu den jetzt für die Mineralogie besonders wichtigen Zeitschriften gehören:

Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie; erscheinen monatlich.

Erdmann's und Schweigger-Seidel's Journal für praktische Chemie; erscheint auch monatsweise.

v. Leonhard's und Bronn's neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde. Jährlich erscheinen sechs Hefte.

Berzelius's Jahresbericht über die Fortschritte der physischen Wissenschaften. Aus dem Schwedischen von Wöhler. Tübingen 1822 bis 1836. Jährlich ein Band; 1836 der 15te.

Möge das vorliegende Werk seinen Zweck, einer höchst nützlichen und interessanten Wissenschaft eine größere Verbreitung zu verschaffen und sie zum Gemeingut aller Gebildeten zu machen, erreichen.

Braunschweig, im Februar 1837.

C. Hartmann.

Erklärung der Abkürzungen bei der Synonymik der Mineralspecien.

A.	Allan.
Bd.	Beudant.
Br.	Breithaupt.
Hd.	Haidinger.
Hn.	Hausmann.
Hy.	Hauy.
J.	Jameson.
L.	v. Leonhard.
M.	Mohs.
N.	Naumann.
W.	Werner.

Inhaltsverzeichniß.

Erster Anhang.

Mineralien, die sich nicht in das System einreihen lassen.

Zweiter Anhang.

Mineralien, welche größtentheils Gemenge oder zerstörte Substanzen sind. Die sogenannten Thone.

Einleitung.

Die Mineralogie ist die Naturgeschichte der Mineralien; sie beschreibt deren Gestalten, Abänderungen, Kennzeichen und Bestandtheile, giebt die Umstände und die Orte an, unter und an denen sie gefunden werden, und endlich ihre Eigenschaften und ihre Anwendung in den Künsten und Gewerben. Die Geologie umfaßt das Studium der Mineralmassen, aus denen unser Erdkörper besteht, die Mineralogie das der individuellen Theile oder Substanzen, welche die Masse bilden. Für den Geologen ist daher die Mineralogie eine Wissenschaft von der höchsten Wichtigkeit, da er ohne eine genaue Kenntniß der Mineralien, welche die verschiedenen Schichten und Massen bilden, nicht im Stande ist, die Zusammensetzung der Erdoberfläche zu bestimmen, und er ohne diesen Führer zu den irrigsten Folgerungen veranlaßt werden würde. Auch für die Künste und Gewerbe ist die Mineralogie von höchster Wichtigkeit. Dem Berg- und dem Hüttenmann, sowie dem Chemiker, gewährt sie täglich Nutzen; dem Färber, Bleicher, Landwirth, dem Architekten, dem Juwelier rc. giebt sie die Materialien zu einer Menge von Gegenständen des Nutzens und des Schmuckes.

Der Mineralog muß sich daher nicht mit einer allgemeinen Kenntniß der Mineralien begnügen, oder zufrieden sein, wenn er seltene und schöne Spezien zu unterscheiden vermag. Er muß ihre verschiedenen Eigenschaften und ihre Anwendung, er muß die Umstände und die Orte ihres Vorkommens auf der Erdoberfläche, ihre verhältnißmäßige Häufigkeit und Seltenheit, so wie ihre physikalischen und chemischen Kennzeichen kennen.

Um die Erlangung solcher Kenntnisse zu erleichtern, müssen die verschiedenen Gattungen unter bestimmten Ordnungen oder Geschlechtern betrachtet werden, von denen ein jedes eine Reihe oder Gruppe von solchen Substanzen umfassen wird, die nach der Untersuchung ihrer physikalischen Eigenschaften, die größte Aehnlichkeit zu einander haben. Die Vereinigung mehrerer Gattungen, die eine gegenseitige einleuchtende Aehnlichkeit haben, zu einer Abtheilung, trägt zur Erleichterung der Untersuchung wesentlich bei; denn wenn die Gattung, zu welcher ein zu untersuchendes Mineral gehört, bereits bestimmt worden ist, so ist es, durch Vergleichung seiner Kennzeichen mit den verschiedenen, die Ordnung bildenden, Gattungen, leicht zu sehen, zu welcher von denselben es gehört. Zu dem Ende müssen zuvörderst Form, Härte und specifisches Gewicht bestimmt werden; dann die Farbe, der Glanz, Strich und Theilbarkeit, denn, wenn sie nicht hinlänglich charakteristisch für die Gattungen sind, die andern äußern und innern Kennzeichen folgen, um — wenn es nicht ein neues Mineral ist — die Gattung zu bestimmen, der es angehört.

Zur Aufsuchung, und auch zur Anwendung dieser Kennzeichen, ist ein gewisser Grad von Geschicklichkeit erforderlich; allein eine genaue Aufmerksamkeit auf die kleinsten Einzelnheiten, der hin und wieder einige Anleitung zu Hülfe kommen muß, wird bald die nöthige Uebung verschaffen.

Einige wenige Mineralien können durch einige entschiedene Merkmale sogleich bestimmt werden, da ihnen dieselben allein eigenthümlich sind; jedoch sind dies verhältnißmäßig nur wenige Substanzen, deren Bestimmung so einfach ist; bei den meisten ist sie verwickelter und schwieriger.

Die Kennzeichen der Mineralien sind entweder äußere (physikalische), oder innere (chemische). Die erstern sind zahlreich, und müssen genau erklärt werden, damit derselbe Ausdruck stets denselben Begriff bezeichne. Sie verdienen natürlich den Vorzug, da sie am leichtesten bestimmt werden können.

Von den Krystallgestalten.

Ein Mineral, welches das Vermögen der Krystallisirbarkeit besitzt, d. h. die Kraft, sich nach eigenthümlichen Gesetzen

regelmäßig zu gestalten, heißt ein krystallinisches, und ist es nach außen hin von symmetrisch gelegenen Flächen begrenzt, ein krystallisirtes Mineral oder ein Krystall. Wirkt die Krystallisationskraft in einer ringsum freien oder wenigstens von nachgiebigen Stoffen umgebenen Masse, und wird sie nicht von außen gehemmt oder gestört, so bildet sich ein ringsum begrenzter, eingewachsener Krystall, die regelmäßigste Bildung. Gewöhnlich aber lehnt sich die krystallisirende Masse an schon feste Gegenstände, und erhält folglich nach dieser Seite hin keine vollendete Ausbildung — aufgewachsener Krystall. — Die Krystalle sind von ebenen Flächen begrenzt, von denen zwei sich schneidende eine Kante, drei oder mehr in einem Punkte zusammentreffende eine Ecke bilden. Man unterscheidet stumpfe und scharfe, gleiche und ungleiche Kanten; die Ecken werden nach der Zahl der zusammenstoßenden Flächen benannt und nach der Beschaffenheit der Kanten in reguläre, symmetrische und irreguläre getheilt. — Man unterscheidet einfache und zusammengesetzte Krystallformen, je nachdem sie von gleichnamigen oder verschiedenartigen Flächen begrenzt werden. So sind z. B. Octaëder und Hexaëder, Fig. 1. und 2., einfache Formen, wogegen der sogenannte Mittelkrystall, Fig. 149., eine aus beiden zusammengesetzte, oder eine Combination ist. — Bei den letztern pflegen die Flächen einer einfachen Form größer und ausgedehnter vorzukommen, die Flächen der übrigen aber von geringerer Ausdehnung. Man geht daher bei der Beschreibung der Combinationen von der vorherrschenden Form aus, giebt ihr eine bestimmte Stellung, und giebt nun die Lage der übrigen Flächen, wie sie an den Kanten und Ecken von jener erscheinen und dieselben verändern, an. Man nennt die Form, auf welche man die Flächen aller übrigen bezieht, die Grundform, die Flächen der übrigen Formen, Abänderungsflächen. — Ist statt einer Kante der Grundform eine Fläche vorhanden, die mit beiden Flächen der frühern Kante parallele Kanten bildet, so ist die Kante abgestumpft, und die Abänderungsfläche die Abstumpfungsfläche der Kante; diese sind entweder gerade oder schiefe, je nachdem die Neigungen gegen die Kante gleich oder ungleich sind. So sind die Kanten d des Würfels Fig. 126. gerade abgestumpft. Auf gleiche Weise

kommen die Ecken einer Grundform gerade oder schief abgestumpft, gerade oder schief aufgesetzt vor. Die Flächen o, Fig. 126., stumpfen die Würfelecken gerade ab. — Sind statt einer Kante der Grundform zwei Abänderungsflächen vorhanden, so nennt man dieselben Zuschärfungsflächen. — Ist statt einer Ecke der Grundform eine andere stumpfere vorhanden, so nennt man sie zugespitzt, und die Abänderungsflächen Zuspitzungsflächen.

Die meisten der einfachen Formen erleiden zuweilen eine eigenthümliche Veränderung, die darin besteht, daß die halbe Anzahl der Flächen, und in seltnen Fällen der vierte Theil derselben, so groß wird, daß die übrigen, nach bestimmten Gesetzen, ganz aus der Begrenzung verschwinden. Die dadurch entstehenden Formen heißen hemiëdrische und tetraëdrische (Hälftflächner und Viertelflächner), zum Gegensatz der vollzähligen oder homoëdrischen.

In jeder einfachen Form lassen sich gewisse Linien annehmen, die durch den Mittelpunkt derselben gehen, und um welche die Flächen symmetrisch vertheilt sind; man nennt sie Axen. Jede einfache Form hat deren stets mehrere, welche bald die entgegengesetzten Ecken oder Mittelpunkte entgegengesetzter Flächen oder Kanten verbinden, und vom Mittelpunkte der Form in zwei gleiche Theile getheilt werden.

Wenn zwei Formen zusammen vorkommen, so erscheinen, wenn die eine vorherrscht, die Ecken oder Kanten derselben durch die Flächen der andern abgestumpft, zugespitzt, u. s. w. Jedoch sind, mit gewissen Ausnahmen, gleiche Stellen einer einfachen Form durch die Flächen einer andern hinzutretenden, stets auf eine gleiche Weise verändert, d. h. die Flächen der untergeordneten Form treten ganz symmetrisch zu den herrschenden hinzu, müssen also auch mit dieser ein gleiches Symmetriegesetz und gleiche Axen haben, die mit denen der herrschenden Form in Zahl, Lage und relativer Größe übereinkommen. Formen mit verschiedenem Symmetriegesetz und verschiedenen Axen können nie zusammen vorkommen. Dadurch sind zwischen den vorkommenden Krystallformen scharfe Grenzen gezogen, und es ist möglich gemacht, dieselben, die in Rücksicht der Neigung der Flächen eine unübersehbare Verschiedenheit darbieten, nach der Art ihres Zusammenvorkommens, in einigen wenigen Gruppen zu-

sammen zu fassen, die man **Krystallsysteme** nennt. Es kommen nur Formen eines und desselben Krystallsystemes zusammen vor, Formen verschiedener nie.

Man hat bis jetzt folgende sechs Krystallsysteme unterschieden, und sie mit Herrn **Naumann** folgendermaßen benannt:

1. das tesserale,
2. das tetragonale,
3. das hexagonale,
4. das rhombische,
5. das monoklinoëdrische,
6. das triklinoëdrische.

I. Das **tesserale** (tessularische oder reguläre) **Krystallsystem**. Alle diesem Systeme angehörigen Krystallformen haben drei gleiche, zu einander rechtwinklich geneigte, Axen, und haben daher unter allen die größte Symmetrie. Eine von den Axen wird senkrecht gestellt, da aber alle Axen gleich sind, so ist es auch ganz gleichgültig, welche derselben dazu erwählt wird.

Die **homoëdrischen**, einfachen Körper dieses Systemes sind folgende:

1) Das **Oktaëder**, Fig. 1., begrenzt von 8 gleichseitigen Dreiecken, die in 12 Kanten und 6 vierkantigen Ecken zusammenstoßen. Die Axenendpunkte treffen in die 6 Ecken.

2) Das **Hexaëder** oder der **Würfel**, Fig. 2., von 6 Quadraten eingeschlossen, die sich gegenseitig in 12 Kanten, und diese wieder in 8 dreikantigen Ecken begrenzen. Die Axenendpunkte liegen in den Mittelpunkten der Flächen.

3) Das **Rhombendodekaëder** (Granatoëder), Fig. 3., hat 12 rhombische Flächen, 24 Kanten, 6 vierkantige und 8 dreikantige Ecken. Die Axenendpunkte treffen in die vierkantigen Ecken.

4) Die **Leucitoïde**, Fig. 4., sind von 24 gleichschenklichen Trapezoïden begrenzt, haben 24 größere und 24 kleinere Kanten, und 6 vierkantige, 8 dreikantige und 12 zweiundzweikantige Ecken. Die Axenendpunkte liegen in den 6 vierkantigen Ecken.

5) Die **Pyramidenoktaëder**, Fig. 5., sind von 24 gleichschenklichen Dreiecken umschlossen, die sich in 12 größern und 24

kleinern Kanten schneiden, und 6 vierundvier- und 8 dreikantige Ecken bilden. In die 6 erstern Ecken fallen die Axenendpunkte.

6) Die Pyramidenwürfel, Fig. 6., haben ebenfalls 24 gleichschenklich-dreieckige Flächen, die sich in 12 größern und 24 kleinern Kanten begrenzen, und 6 vierkantige, (in denen die Axenendpunkte liegen) und 8 dreiunddreikantige Ecken.

7) Die Hexakisoktaëder (Sechsmalachtflächner), Fig. 7., sind von 48 ungleichseitigen Dreiecken begrenzt, und haben 24 größere, 24 mittlere und 24 kleinere Kanten, und 6 vierundvierkantige (in denen die Axenendpunkte liegen), 8 dreiunddreikantige und 12 zweiundzweikantige Ecken.

Die hemiëdrischen Formen oder Hälftflächner des tesseralen Krystallsystemes sind:

1) Das Tetraëder (Hemioktaëder), Fig. 8. und 9., entsteht aus dem Oktaëder durch Verschwinden der abwechselnden Flächen, ist von 4 gleichseitigen Dreiecken, 6 Kanten und 4 dreikantigen Ecken begrenzt. Die Axenendpunkte fallen in die Mitten der Kanten. Je nachdem nun die einen oder die andern abwechselnden Flächen groß werden, entstehen aus dem Oktaëder immer zwei Tetraëder, die, einander gleich und ähnlich, sich nur von einander durch ihre Lage unterscheiden. Man kann das Tetraëder Fig. 8. das rechte, und das Fig. 9. das linke nennen.

2) Die Pyramidentetraëder (Halbvierundzwanzigflächner), Fig. 10., aus den Leucitoïden entstanden, durch Verschwinden der abwechselnden, um die dreikantigen Ecken liegenden, dreiflächigen Flächengruppen, haben 12 gleichschenklich-dreieckige Flächen, 6 größere und 12 kleinere Kanten, 4 dreiunddreikantige und 4 dreikantige Ecken.

3) Die Trapezoïddodekaëder (Halbdreimalachtflächner), Fig. 11., auf dieselbe Art, wie die vorigen aus den Pyramidenoktaëdern ableitbar, haben 12 Flächen, welche gleichschenkliche Trapezoïde sind, 12 größere und 12 kleinere Kanten, und 4 dreikantige, andere 4 dreikantige und 6 zweiundzweikantige Ecken.

4) Die Pyritoïde (Pentagondodekaëder), Fig. 12., entstehen aus den Pyramidenwürfeln durch Ausdehnung einer und Verschwinden der drei sie begrenzenden Flächen. Sie sind von 12 symmetrischen Fünfecken begrenzt, die sich unter 6 größern und 24

kleinern Kanten schneiden, und in 12 zweiundeinkantigen und 8 dreikantigen Ecken zusammenstoßen.

5) Die Hemihexakisoktaëder (Halbsechsmalachtflache), Fig. 13., sind aus den Hexakisoktaëdern herzuleiten, durch Verschwinden der abwechselnden, um die dreiunddreikantigen Ecken herumliegenden sechsflächigen Flächengruppen. Sie sind von 24 ungleichseitigen Dreiecken eingeschlossen, haben 12 größere, 12 mittlere und 12 kleinere Kanten, und 4 dreiunddreikantige, 4 andere dreiunddreikantige, und 6 zweiundzweikantige Ecken.

6) Die gebrochenen Pyritoïde (Halbachtmalsechsflache), Fig. 14., entstehen aus den Hexakisoktaëdern durch Ausdehnen zweier in einer mittleren Kante zusammenstoßenden Flächen, und durch Verschwinden der drei, in Kanten anstoßenden, jenen gleichwerthigen, Flächenpaare. Den Körpern bleiben dadurch 24 unsymmetrische trapezoïdale Flächen, die in 12 größern, 24 mittlern, und 12 kleinern Kanten, und in 12 zweiundeinkantigen, 8 dreikantigen und 6 zweiundzweikantigen Ecken zusammentreffen.

Aus der angegebenen Lage der aufgeführten Krystallkörper ergiebt sich ihre gegenseitige Stellung. Nicht immer kommen nur die einfachen voll- oder hälftflächigen Körper in der Begrenzung eines Krystalles vor, häufig treten mehrere gemeinschaftlich auf und bilden Combinationen, deren wir bei Beschreibung der Mineralgattungen eine ganze Reihe kennen lernen werden.

II. Das tetragonale (pyramidale, viergliedrige, zwei- und einaxige) Krystallsystem. Die Formen dieses Systemes sind charakterisirt durch 3 unter einander rechtwinkliche Axen, von denen 2 unter einander gleichartig, gegen die dritte aber ungleichartig sind. Letztere wird als Hauptaxe betrachtet und senkrecht gestellt. Wegen Ungleichheit der Haupt- und Nebenaxen kann man auch bei den einfachen Formen End- und Seitenkanten, End- und Seitenecken unterscheiden.

Die einfachsten Körper dieser Krystallsysteme sind:

1) Die Quadratoktaëder, Fig. 15., bestehen aus 8 gleichschenklichen Dreiecken, haben 8 Endkanten **D**, und 4 Seitenkanten **G**, 2 Endecken **a**, und 4 Seitenecken **c**. Die Basis ist ein Quadrat. Es kommen eine Menge solcher Oktaëder vor, die sich durch verschiedene Neigung der Flächen zur Axe auszeichnen.

Man unterscheidet aber auch Oktaëder 1. und 2. Ordnung; bei den ersten treffen die Endpunkte der horizontalen Axen in die 4 Seitenecken, bei den letztern in die Mitten der Seitenkanten.

2) Die Diooktaëder, Fig. 16., bestehen aus 16 ungleichseitigen Dreiecken, haben 8 längere und 8 kürzere Endkanten und 8 Seitenkanten, 2 End- und 8 Seitenecken.

Beiderlei Körper erscheinen auch hemiëdrisch als tetragonale Tetraëder und als hemiëdrische Diooktaëder, jedoch nur selten.

Man unterscheidet noch Flächen, die ringsum keinen Raum umschließen, sondern nur mit andern verbunden als Begrenzung von Krystallen dieses Systemes auftreten. Es gehören hierher:

1) Die gerade Endfläche, a Fig. 17., senkrecht auf der Hauptaxe, nur gepaart vorkommend.

2) Die rechtwinklich vierseitigen Prismen, b Fig. 17., deren es zwei giebt, von denen das eine die Seitenkanten der Quadratoktaëder 1ster, und das andere die der zweiten Ordnung gerade abstumpft.

3) Die vierundvierkantigen oder achtseitigen Prismen, stumpfen die Seitenkanten der Diooktaëder gerade ab.

III. Das hexagonale (dreiundeinaxige, 6gliedrige, rhomboëdrische) Krystallsystem. Die hierher gehörigen Formen sind durch 4 Axen ausgezeichnet, von denen 3 unter einander gleichartig und unter 60° Grad zu einander geneigt, von der 4ten, ungleichartigen aber rechtwinklich durchschnitten sind. Letztere ist die senkrecht gestellte Hauptaxe. Die hexagonalen Formen haben große Aehnlichkeit mit den tetragonalen. Man unterscheidet bei jenen ebenfalls End- und Seitenkanten, End- und Seitenecken. Das System zerfällt in eine homoëdrische und hemiëdrische Abtheilung, von denen letztere gleiche Wichtigkeit mit ersterer hat; wir nennen erstere die hexagonale, und letztere die rhomboëdrische. — Die einfachen Körper des Systemes sind folgende:

1) Die Hexagondodekaëder oder Dihexaëder, Fig. 18., sind von 12 gleichschenklichen Dreiecken eingeschlossen, haben 12 Endkanten D, 6 Seitenkanten G, 2 Endecken a, und 6 Seitenecken c. Die Axenendpunkte fallen in die Ecken des Körpers. Man unterscheidet Dihexaëder 1r und 2r Ordnung, von denen sich letztere dadurch unterscheiden, daß die Endpunkte ihrer Quer-

axen in die Mitten der Randkanten treffen. Man kann sehr viele Dihexaëder haben, die sich durch die verschiedenen Neigungswinkel zur Axe von einander unterscheiden.

2) Die Didodekaëder (Sechsundsechskantner) bestehen aus 24 ungleichseitigen Dreiecken, 12 kürzeren und 12 längeren Endkanten, und 12 Seitenkanten, 12 Seiten= und 2 Endecken.

Beide Körper haben ihre Hälftflächner, welche durch das abwechselnde Ausfallen der Flächen entstehen.

1) Die Rhomboëder, Fig. 19., sind von 6 Rhomben begrenzt, haben 6 Endkanten D, und 6 im Zickzack liegende Seitenkanten G, 2 Endecken a, und 6 Seitenecken c. Die Endpunkte der Hauptaxe fallen in die Endecken, die der Queraxen in die Mittelpunkte der Seitenkanten. Es giebt eine Menge von stumpfern und schärfern Rhomboëdern, und man unterscheidet auch die 1r und 2r Ordnung, welche eine entgegengesetzte Lage gegen die Axe haben.

2) Die Hemididodekaëder (Dreiunddreikantner, Skalenoëder), Fig. 20., sind von 12 ungleichseitigen Dreiecken umschlossen, haben 6 kürzere und schärfere Endkanten x, welche wie die Rhomboëderendkanten liegen, 6 längere und stumpfere Endkanten y, die wie die Endkanten eines Rhomboëders liegen, das mit dem ersteren verschiedener Ordnung ist, und 6 Seitenkanten z, die wie die Seitenkanten des Rhomboëders liegen. Die Hemididodekaëder entstehen aus den Didodekaëdern durch Ausdehnung der abwechselnden Flächen.

Außerdem hat man noch in diesem Systeme folgende Formen beobachtet:

1) Die gerade Endfläche a, Fig. 21. u. 22.

2) Die sechsseitigen Prismen, b Fig. 21., bei denen zwei verschiedene vorhanden sind, das 1ste, welches die Seitenkanten der Dihexaëder und die Seitenecken der Rhomboëder gerade abstumpft, b Fig. 21., und das 2te, welches als gerade Abstumpfung der Seitenecken des Dihexaëders auftritt und die Seitenkanten des Rhomboëders gerade abstumpft, c Fig. 22. Beide vereinigen sich.

3) Zu den zwölfseitigen Prismen, Fig. 22.

IV. Das rhombische (einundeinaxige, zweiundzweigliedrige,

orthotype) Krystallsystem wird charakterisirt durch 3 unter einander rechtwinkliche, sämmtlich ungleichartige Axen. Welche von denselben zur Hauptaxe gewählt wird, kann ganz gleichgültig sein; nur hat man die einmal gewählte Axe und die dadurch hervorgebrachte Stellung für alle Krystalle einer Spezies unveränderlich beizubehalten. Es giebt bei diesem Systeme nur eine einfache Form, die zugleich als Grundform angenommen wird; es ist das Rhombenoktaëder, Fig. 23. Diese Körper sind von 8 ungleichseitigen Dreiecken umschlossen; haben dreierlei Ecken, die Endecken a an den Enden der Hauptaxe, die Seitenecken c an den Enden der ersten, und die Seitenecken b an den Enden der zweiten Nebenaxe; dreierlei Kanten, die Endkanten D und E, und die Seitenkanten G. Solcher Rhombenoktaëder giebt es viele, selbst unter den Krystallen einer Gattung, die in allen oder in zweien ihrer Axen unter einander verschieden sein können.

Alle übrigen Formen dieses Systemes sind nicht einfach.

1) Vertikale vierseitige Prismen, liegen der Hauptaxe parallel, M Fig. 24., und stumpfen die Seitenkanten der Rhombenoktaëder ab.

2) Die ersten horizontalen Prismen, deren Flächen der zweiten Nebenaxe parallel sind und die Endkanten D abstumpfen.

3) Die zweiten horizontalen Prismen, deren Flächen der ersten Nebenaxe parallel sind, und die Endkanten E abstumpfen.

4) Die gerade Endfläche a, Fig. 17.

5) Die ersten Seitenflächen b, Fig. 17., welche die erste Nebenaxe rechtwinklich schneiden;

6) Die zweiten Seitenflächen b′, Fig. 17., welche die zweite Nebenaxe rechtwinklich schneiden.

Sehr selten, und nur am Bittersalz und Grau-Manganerz vorkommend, sind an diesem Systeme hemiëdrische Formen.

V. Das monoklinoëdrische (zweiundeingliedrige, hemiorthotype) System, ist charakterisirt durch drei Axen, die sämmtlich ungleichartig, und von denen zwei unter einem schiefen Winkel zu einander geneigt sind, die dritte aber einen rechten Winkel mit den beiden andern macht. Durch diese Schiefwinklichkeit der

Axen unterscheiden sich diese Formen von denen des rhombischen Systems. Zur Hauptaxe wählt man eine der sich schief schneidenden Axen, die andere zur ersten Nebenaxe, zur zweiten, die zu beiden andern rechtwinklich geneigte Axe.

Die einzige einfache und zugleich die Grundform des Systems bilden die monoklinoëdrischen Oktaëder, die sich von den Rhombenoktaëdern dadurch unterscheiden, daß die Endkanten **D** und **D**, Fig. 23., und deßhalb auch die Flächen der vordern und der hintern Seite, oder des obern und untern Theils einer Seite verschieden sind. — Die verticalen Prismen und die erste und die zweite Seitenfläche verhalten sich ganz so wie dieselben Flächen des rhombischen Systems. Die übrigen Flächen sind verschieden gegen die gleichnamigen des vorigen Systems.

Die ersten horizontalen Prismen, welche die Endkanten **D** und **D′** abstumpfen, bestehen aus zweierlei Flächen und können unabhängig von einander vorkommen, sie bilden dann einzelne schiefe Endflächen, die an der vordern oder hintern Seite liegen, je nachdem von den Flächen des horizontalen Prisma's die hintern oder vordern weggefallen sind, wie **P**, Fig. 24. Diese schiefen Endflächen sind sehr charakteristisch für das monoklinoëdrische System. — Die zweiten horizontalen Prismen, welche die Endkanten **E** abstumpfen, liegen wie die erste Nebenaxe schief, wie z. B. **l**, Fig. 37. — Die gerade Endfläche des rhombischen Systems, welche senkrecht auf der Hauptaxe steht, liegt in dem monoklinoëdrischen System schief, wie z. B. **M**, Fig. 40.

VI. Das triklinoëdrische (einundeingliedrige, anorthotype) Krystallsystem wird durch 3, gegen einander ungleichartige und sich unter schiefen Winkeln schneidende, Axen charakterisirt. Die einfachen Formen dieses Systems, die triklinoëdrischen Oktaëder, bestehen aus 8 Flächen, von denen nur die parallelen gleich sind, eben so die 12 Kanten und 6 Ecken; sie haben daher viererlei Flächen, sechserlei Kanten und dreierlei Ecken. Die vertikalen und die zweierlei horizontalen Prismen dieses Systems sind von derselben Beschaffenheit, wie die ersten horizontalen Prismen des monoklinoëdrischen Systems. Sie bestehen aus zweierlei Flächen, die daher auch einzeln in Verbindung mit andern Flächen vorkommen können, und es müssen daher die zweierlei

Flächen eines jeden Prisma's von einander unterschieden werden. — Die erste und die zweite Seiten-, und die Endfläche stehen schiefwinklich auf den verschiedenen Axen. —

Zwillingskrystalle. — Oftmals erscheinen zwei einfache oder combinatorische Körper in einer Stellung, in der ihre Axen parallel oder nicht parallel sind, ihre äußere Begrenzung aber von einer Fläche aus symmetrisch, wie rechts und links, geordnet ist. Häufig zeigen sich solche zusammen- oder durch einander gewachsene Krystalle bei den hemiëdrischen Körpern, die bei in einander fallenden Axen die äußern Flächen so einander entgegenstellen, daß sie durch die Hemiëdrie verschiedenwerthig gewordener Glieder sich wieder ausgleichen. Man nennt solche in bezüglicher Stellung befindlichen Krystalle Zwillinge, Drillinge, u. s. w., je nachdem zwei oder mehrere Krystalle zusammengewachsen vorkommen. Man kann sie in vielen Fällen an den einspringenden Kanten, d. h. an den Vertiefungen erkennen, die Kanten oder Flächen beider Individuen machen. — Ein sehr gewöhnlicher Zwilling des tesseralen Systems ist in Fig. 116. abgebildet. Er besteht aus zwei Oktaëdern, die eine solche gegenseitige Stellung haben, daß zwei Flächen der beiden Krystalle, wenn man sie an einander gelegt denkt, sich gegenseitig decken. Zuweilen erscheinen beide Krystalle in dieser Stellung durch einander gewachsen. Diese Zwillingsstellung trifft außerdem häufig zwei Hexaëder, zwei Dodekaëder, zwei Tetraëder. Man hat sich dann nur die Lage der Flächen dieser Körper gegen die zusammengewachsenen Oktaëder zu versinnlichen, um sich den Habitus dieser Zwillinge anschaulich zu machen. — Ein schönes Beispiel von Durchwachsung der Krystalle zeigt der Staurolith, Fig. 130. Andere charakteristische Zwillingskrystalle werden wir bei der Beschreibung der Spezien kennen lernen.

Unvollkommenheit der Krystallgestalten. — Von den oben aufgezählten, ideal ausgebildeten, Krystallformen weichen aber bei weitem die Mehrzahl der in der Natur vorkommenden Krystalle beträchtlich ab. Es ist aus der Bildung der Krystalle aus einer flüssigen oder überhaupt beweglichen Masse erklärlich, daß, von einem Krystallisationsmittelpunkte ausgehend, die krystallisirende Materie nicht nach allen Seiten in gleicher Menge vorhan-

den sein, und daher kein gleichförmiges Wachsen der Krystalle nach allen Dimensionen zur Folge haben wird. Der Krystall wird sich also nur nach einer Seite hin vergrößern, und den Krystallisationsmittelpunkt nach dieser Seite hin fortrücken, so daß nicht ein einziger Krystallmittelpunkt da ist, von welchem alle gleichwerthigen Flächen gleichweit entfernt sind. Offenbar wird dies aber eine gewisse Abweichung von dem Ideale des Krystallkörpers, das wir festhalten, bewirken, indem in der Natur die dem Symmetriegesetz nach gleichwerthigen (also auch congruenten) Flächen häufig und gewöhnlich ungleich, und somit die Form der Krystalle verzerrt erscheint. Es kann in solchen Fällen eine bloße Symmetriebetrachtung der äußern Gestalt nicht entscheiden, sondern nur eine sorgsame Untersuchung der Eigenschaften der Krystallflächen, der unveränderlichen Winkelverhältnisse der Krystalle &c.

Aber diese mangelhafte Ausbildung erstreckt sich nicht allein auf die ungleiche Ausdehnung gleichwerthiger Flächen des Krystalls, sondern auch auf die weitere Beschaffenheit der einzelnen Flächen. Nicht immer sind die Krystallflächen vollkommen glatt und eben, im Gegentheil pflegen sie gewöhnlich beträchtlich davon abzuweichen. Häufig sind die Flächen nur rauh oder uneben und gebrochen; zuweilen deutet die Brechung auf eine Neigung zur Flächenbildung hin, und findet dann nach einem bestimmten Gesetze statt. Wiederholen sich die Brechungslinien sehr dicht, so entsteht dadurch die Streifung der Flächen. — Bisweilen besteht die Rauhheit einer Fläche in dem Hervorragen kleiner Spitzen und Ecken von, untereinander und mit dem ganzen Krystalle in paralleler Stellung befindlichen, Krystallen. In diesem Falle, der offenbar das successive Fortrücken des Krystallisationsmittelpunktes während des Acts der Krystallisation andeutet, nennt man die Krystallflächen drusig. — Die Unebenheit der Krystallflächen stellt sich zuweilen selbst als scheinbar regelmäßige Krümmung dar, was als Zusammentreffen der nach Kugelform strebenden allgemeinen Cohäsion mit der besondern Krystallisationstendenz anzusehen ist.

Das constante Grundverhältniß der Krystalle ist die gegenseitige Lage ihrer Flächen, welche für die Formen des tesseralen Systems unter allen Bedingungen, für die der übrigen Systeme aber bei einer und derselben Temperatur unveränderlich bleibt.

Daher sind auch die Kanten und Flächenwinkel die einzigen in der Erscheinung constanten Elemente. Hieraus folgt denn auch zugleich, daß alle Messungen, durch welche die zur Berechnung und vollständigen Bestimmung der Krystallgestalten erforderlichen Beobachtungselemente gewonnen werden sollen, nur an den Kantenwinkeln vorgenommen werden dürfen. Auch hierbei finden sich kleine Abweichungen, selbst wenn keine von den vorhin erwähnten Unvollkommenheiten vorhanden, die Ebenen glatt und die Kanten scharf sind. — Die Instrumente, deren man sich zum Messen bedient, heißen Goniometer, und beruhen theils auf bloß mechanischen, theils auch auf optischen Grundsätzen: Anlege- und Reflexionsgoniometer, welche hier zu beschreiben uns zu weit führen würde.

Von den unregelmäßigen und zufälligen Gestalten der Mineralien.

Durch das Zusammenwachsen mehrerer Krystalle entstehen Gruppirungen oder Aggregate, die man bei größerer Regelmäßigkeit mit besonderen Namen belegt. So entsteht das dendritische, drahtförmige, haarförmige, zähnige, moosförmige, das gestrickte und blechförmige, das walzen-, kamm- und rosen-, das stern-, Büschel- und stangenförmige. — Bestehen die verwachsenen Massen nur aus krystallinischen Mineralien, nicht aus Krystallen, so können die verwachsenen Theile (Körner) drei ungefähr gleiche Dimensionen haben, und das Mineral ist dann krystallinisch körnig (groß-, grob-, klein- und feinkörnig). Oder sie haben zwei ungefähr gleiche Dimensionen, gegen welche die dritte vorherrscht; dann heißt das Mineral strahlig oder faserig. — Nicht krystallisirte, nur krystallinische oder dichte Mineralien, besitzen äußere Formen, die häufig den frühern halbflüssigen Zustand beurkunden, und die man deßhalb tropfsteinartig, kolbig, traubig, nierenförmig, knollig benannt hat. — Ueberzieht ein Mineral ein anderes in dünner Lage, so wird es plattenförmig und, bei sehr geringer Dicke der Lage, angeflogen genannt. Das Vorkommen eines Minerals in einem anderen ohne irgend eine dieser regelmäßigern Arten der Begrenzung nennt man das Derbe, und

bei unbedeutender Größe das Eingesprengte. — Durch das Verschwinden eines Minerals aus einer es umschließenden Masse, hinterläßt es in dieser den Abdruck seiner Form. Man hat daher diese Masse, mit Eindrücken versehen, zerhackt u. s. w. genannt. Sind die Höhlungen nur unregelmäßig oder rundlich, so entsteht das Zellige, Zerfressene, Blasige. — Lose vorkommende Mineralien bilden eckige Stücken, platte und runde Körner, Geschiebe. Diese Formen sind meist das Resultat mechanischer Zerstörungen.

Oftmals erscheinen bekannte Krystallformen mit einer dieser Form ganz fremden Masse erfüllt. Man nennt solche Krystalle Afterkrystalle oder Pseudomorphosen. Häufig ist das erfüllende Mineral mit einer, mit der Krystallbildung ganz unverträglichen Structur (z. B. der fasrigen) begabt; oft enthält es Höhlungen, zuweilen selbst noch Spuren von Theilungsrichtungen, der äußern Form angemessen. Dieser letzte Fall zeigt sich da, wo mit Beibehaltung der Form eines Krystalls die Masse desselben eine chemische Zersetzung erlitt.

Von der Theilbarkeit und dem Bruch.

Hängt die Masse der Mineralien nach allen Richtungen gleich stark zusammen, so nennt man sie dicht. Oftmals aber bemerkt man, daß bei äußerer mechanischer Einwirkung ein Mineralkörper in einer gewissen Richtung sich leichter trennen läßt, als in einer andern, so daß man immer dünnere Blättchen davon theilen oder spalten kann. Offenbar bezeichnet diese Richtung eine solche, in der ein geringerer Grad der Cohäsion stattfindet. Die in derselben enthaltenen Bruchflächen des Minerals nähern sich gewöhnlich der Ebene und reflectiren das Licht auf eine mehr oder minder vollkommene Weise. Die Eigenschaft des Minerals, nach bestimmten Flächenrichtungen in jedem Punkt der Masse trennbar zu sein, wird die Theilbarkeit oder Spaltbarkeit genannt, und in so fern sie ein Resultat der in der Masse thätig gewesenen Krystallisationskraft ist, kommt sie dem krystallinischen Mineral zu. — Die Theilbarkeit kann sich auf sehr verschiedene Weise zeigen. Die Anzahl der Richtungen, in denen sich ein Mineral theilen läßt, kann einfach oder mehrfach sein, und im letzten Falle

können wiederum die durch Theilung erhaltenen Flächen einen sehr verschiedenen Grad der Vollkommenheit haben. — Immer haben die Theilungsrichtungen der Mineralien eine von der äußern Krystallform abhängige Lage, sie sind stets dem durch den Grundcharakter des Systems bedingten Symmetriegesetz unterworfen. Daher kann z. B. in dem tesseralen Systeme keine Theilbarkeit nach einer oder zwei Richtungen vorkommen, weil zufolge des Systemcharakters drei die geringste Anzahl von gleichwerthigen Richtungen in diesem Systeme ist. — Dieser gegenseitigen Abhängigkeit wegen kann man in vielen Fällen aus der Zahl, Lage und Beschaffenheit der Theilungsrichtungen auf das Krystallsystem des Minerals selbst schließen.

Der geringste Grad des Zusammenhangs der Massentheilchen findet bei einem krystallinischen Mineral in den Theilungsrichtungen statt; in allen andern Richtungen ist er größer. Sucht man ein Mineral in diesen letztern zu trennen, so zeigen die Bruchflächen eine verschiedene Beschaffenheit, den Bruch bezeichnet man dann mit muschlig, eben, uneben, splittrig, hackig oder erdig. Häufig verbinden sich mehrere dieser Bruchbeschaffenheiten mit einander.

Nicht selten giebt es aber auch außer den Theilungsflächen noch Richtungen, in denen sich ein Mineral leichter zerschlagen läßt, als in andern, die dann aber immer schon durch eine wirkliche Trennung, nicht durch eine bloße Neigung zur Theilung (Theilbarkeit) bezeichnet sind. Man nennt diese Trennungsflächen Ablösungen (Zusammensetzungsflächen), und unterscheidet schalige, stänglige und körnige Zusammensetzung, die dem krystallinischen Zustand des Blättrigen, Strahligen oder Fasrigen und Körnigen entsprechen.

Von den Lichteigenschaften der Mineralien.

Im Bereiche der Lichteigenschaften betrachtet man bei den Mineralien nicht nur die Reflexion oder Strahlung, sondern auch die Refraction oder Brechung des Lichts. Den Grad der Vollkommenheit der Reflexion nennt man den Glanz, und stellt Metallglanz und Diamantglanz als Extreme einander entgegen. Dazwischen liegen: halbmetallischer Glanz,

metallähnlicher Perlmutterglanz, gewöhnlicher Perlmutterglanz, Glasglanz, Fettglanz. Bei geringem Glanz nennt man das Mineral schimmernd, und das glanzlose matt.

Eben so betrachtet man die Farbe des reflectirten Lichts, und unterscheidet danach farblose (weiße), metallisch und nichtmetallisch gefärbte Mineralien.

Die vorzüglichsten metallischen Farben sind: zinn- und silberweiß, bleigrau (licht-, dunkel- und frisch-), speisgelb, messing-, goldgelb, tombackbraun, kupferroth, stahlgrau, eisenschwarz.

Die vorzüglichsten nichtmetallischen Farben: schnee-, milchweiß, perl-, rauch-, aschgrau, sammt-, pech-, rabenschwarz, lasur-, viol-, lavendel-, berliner-, smalte-, himmelblau, span-, seladon-, berg-, lauch-, smaragd-, apfel-, gras-, pistaz-, spargel-, olivenöl-, zeisiggrün, schwefel-, stroh-, honig-, citron-, oker-, wein-, isabell-, pomeranzengelb, morgen-, hyazinth-, ziegel-, scharlach-, blut-, fleisch-, carmin-, cochenille-, rosen-, karmesin-, pfirsichblüth-, colombin-, kirschroth, nelken-, haar-, kastanien-, holz-, leberbraun.

Zu den Farbenerscheinungen gehören noch das Farbenspiel, das Farbenwandeln und der Lichtschein mancher Mineralien.

Hinsichtlich des Vollkommenheitsgrades, womit das Licht gebrochen wird, unterscheidet man bei den Mineralkörpern durchsichtige, halbdurchsichtige, durchscheinende und undurchsichtige. Das Licht kann ungefärbt und gefärbt durch den Körper dringen. — In den durchsichtigen unkrystallinischen Mineralien wird das Licht immer nur in einer Richtung gebrochen (einfache Strahlenbrechung), in den krystallinischen aber bald in einer, bald in zwei (doppelte Strahlenbrechung). — Die krystallinischen Körper einfacher Strahlenbrechung gehören dem tesseralen Krystallsysteme an, die krystallinischen Körper doppelter Strahlenbrechung den übrigen Systemen. Diese letzteren lassen jedoch entweder in einer oder in zwei Richtungen den Lichtstrahl ungespalten durchgehen. Man nennt sie deßhalb einaxige oder zweiaxige Körper. Die einaxigen doppeltbrechenden gehören dem tetragonalen und hexagonalen, die zweiaxig doppeltbre-

chenden dem rhombischen, monoklinoedrischen und triklinoedrischen System an.

Wärme, Elektricität, Magnetismus.

Durch die Wärme wird die Form der Mineralien verändert. Krystalle dehnen sich in einer Richtung aus, und ziehen sich in einer andern zusammen, und ändern dadurch ihre Dimensionen. Zuweilen tritt aber auch mit der Temperaturänderung die Krystallform in ein anderes System über, ohne daß der Krystall zuerst in den flüssigen Zustand übergeht. Endlich zerstört die Wärme bei den meisten Mineralien den Aggregatzustand und macht sie flüssig oder luftartig (schmelzbare und flüchtige Mineralien).

Bei gelinder Erwärmung zeigen sich auch die elektrischen Eigenschaften der Mineralien. Nicht alle Mineralien sind thermoelektrisch, sondern vornehmlich die, welche auch einen entsprechenden Gegensatz in der Ausbildung der Form darbieten. Bei steigender Temperatur erhalten bestimmte entgegengesetzte Stellen des Krystalls die beiden Elektricitäten, bei sinkender Temperatur vertauschen sich an denselben Stellen die elektrischen Pole. Constante Temperatur erzeugt keine Elektricität. — Auch durch Reibung werden sehr viele Mineralkörper elektrisch, und zwar entweder positiv (Kalkspath), oder negativ elektrisch (Schwefel).

Die magnetischen Eigenschaften kommen nur sehr wenigen Mineralkörpern, nur manchen Eisenerzen, zu. Der Magnetismus erscheint im natürlichen Zustande der Mineralien als polarer, doch ohne Beziehung zur Krystallform, in unregelmäßiger, oft sehr verworrener Lage in den einzelnen Stücken des Minerals.

Aggregation und Härte.

Die meisten Mineralien sind fest, wenige nur tropfbar, gar keins gasförmig. Aber im festen Zustande selbst zeigt sich sowohl der Qualität als der Quantität nach ein verschiedenes Verhalten der Mineralien, wenn man sie von außen gewaltsam zu trennen versucht. Man bezeichnet die verschiedenen Qualitäten mit spröde, milde, geschmeidig, je nachdem man einen Körper zu Pulver zerreiben, oder mit dem Hammer ausplatten kann. — Das Zusammenhangsverhältniß, quantitativ betrachtet,

nennt man den Härtegrad. Man vergleicht den verschiedenen Härtegrad aller Mineralkörper mit dem von zehn ihrer Härte nach (möglichst) gleich abgestuften, Mineralien. Diese sind vom wenigst harten an:

1) Talk, 2) Steinsalz, 3) Kalkspath, 4) Flußspath, 5) Apatit (Glas), 6) Feldspath, 7) Quarz, 8) Topas, 9) Korund, 10) Diamant.

Das specifische Gewicht

oder die Dichtigkeit ist in sehr vielen Fällen ein sehr wichtiges Kennzeichen. Man bestimmt es mittelst der hydrostatischen Wage, oder mittelst des Nicholson'schen Areometers. Die Mineralien, deren specifisches oder eigenthümliches Gewicht man bestimmen will, müssen vollkommen rein sein. Man muß daher mit möglichster Sorgfalt alles Fremdartige, was ihnen anhängt, oder was ihnen beigemengt ist, abscheiden, oder, wenn dies in dem letztern Falle nicht thunlich sein sollte, es bei der Beurtheilung der Resultate in Erwägung ziehen. Es dürfen sich ferner im Innern der Stücke keine leeren Räume befinden, welches bei größern krystallisirten Massen, bei den einen mehr, wie z. B. bei den strahligen, fasrigen, drahtförmigen ꝛc. Massen, bei den andern weniger zu sein scheint, weßhalb man die Mineralien so lange zerkleinern muß, bis man keine Unterbrechung der Masse mehr wahrnehmen kann.

Von den chemischen Eigenschaften der Mineralien.

Die Mischung aller Mineralkörper wird durch 54 Grundstoffe oder Elemente gebildet. Die wenigsten Mineralien bestehen nur aus einem Grundstoff, die meisten enthalten deren mehrere. Es ist bezeichnend für die Mischung eines Minerals, daß es nur aus zwei Grundstoffen oder aus mehreren Verbindungen von zwei Grundstoffen zusammengesetzt ist. Die wenigen Mineralien, welche aus mehr als zwei Grundstoffen, oder aus Verbindungen von mehr als zwei Grundstoffen bestehen, stammen aus der organischen Schöpfung.

Die Grundstoffe selbst theilt man zuvörderst in metallische und nichtmetallische; zu letzteren gehören die häufigsten und verbreitetsten.

Sie sind: 1) Sauerstoff, 2) Wasserstoff, 3) Stickstoff, 4) Chlor, 5) Fluor, 6) Brom, 7) Jod, 8) Schwefel, 9) Selen, 10) Phosphor, 11) Kohlenstoff, 12) Bor, 13) Kiesel.

Die Metalle sind Leicht- und Schwermetalle. Die erstern sind entweder Alkalimetalle, wie: Kalium, Natrium, Lithium; oder alkalische Erdmetalle, wie Baryum, Strontium, Calcium und Magnesium; oder Erdmetalle, wie Aluminium, Beryllium, Thorium, Yttrium und Zirkonium.

Die Schwermetalle sind entweder mehr elektronegative oder mehr elektropositive, und ordnen sich danach in folgender Reihe:

1) Elektronegative Schwermetalle: Arsenik, Chrom, Vanadium, Molybdän, Wolfram, Antimon, Tellur, Tantal, Titan, Osmium, Gold.

2) Elektropositive Schwermetalle: Platin, Iridium, Rhodium, Palladium, Silber, Quecksilber, Kupfer, Uran, Wismuth, Zinn, Blei, Cadmium, Zink, Nickel, Kobalt, Eisen, Mangan und Cerium.

Durch Verbindung zweier oder mehrer dieser Grundstoffe entstehen Körper, die mit ganz andern Eigenschaften begabt sind, als die Stoffe vor der Vereinigung besaßen. Meist verbinden sich zwei Grundstoffe zu mehreren von einander ganz verschiedenen Verbindungen. Jede dieser Verbindungen enthält die beiden Grundstoffe in einem anderen Mengenverhältniß (relativer Gewichtsmenge). Diese Mengeverhältnisse sind aber bei denselben Grundstoffen auch immer dieselben. Also nicht allein verschiedene Grundstoffe geben in ihrer Verbindung verschiedene Körper, sondern auch dieselben Grundstoffe in verschiedenen Mengeverhältnissen. — Die Mengeverhältnisse, in denen sich zwei Grundstoffe mit einander vereinigen, sind sehr einfach. Man sieht dies am auffallendsten, wenn man die Menge des einen Grundstoffes in allen Verbindungen sich gleich bleibend annimmt, und nun die Mengen des andern dagegen untersucht. Diese stehen dann in einem sehr einfachen Zahlenverhältnisse, das man in ganzen Zahlen ausdrücken kann. — Man nimmt gewöhnlich bei mehreren Verbindungen zweier eine an als bestehend aus einer Verbindungseinheit (Atom) des einen Grundstoffes mit einem Atom des andern. Die andern Verbin-

bungen werden dann aus einem oder mehreren Atomen des einen mit mehreren oder einem Atom des anderen Grundstoffes bestehen. — Die Verbindungseinheiten der beiden Grundstoffe werden sich zu einander verhalten wie die Gewichtsmengen derselben in derjenigen Verbindung, die man aus einem Atom von jedem bestehend annahm. Untersucht man Verbindungen eines Grundstoffes mit allen andern quantitativ, so wird man im Stande sein, die Gewichtsmengen aller Stoffe zu finden, in denen sie sich mit jenem vereinigen. — Zu jenem allgemeinen Vergleichungsstoffe hat man den Sauerstoff gewählt und hat die Gewichtsmengen der übrigen in derselben Gewichtseinheit ausgedrückt. Man erhält auf diese Weise eine Reihe von Zahlen, die man Verbindungs- oder Atomgewichte nennt. — Verbindungen von zwei Grundstoffen können sich wieder mit einander vereinigen, und in so fern dies in mehr als einem Quantitätsverhältniß geschehen kann, nimmt man auch hier Atome an, die man zusammengesetzte Atome nennt.

Wird eine Verbindung von zwei Grundstoffen durch die galvanische Säule zerlegt, so begiebt sich der eine Stoff zum positiven, der andere zum negativen Pole. Man unterscheidet daher elektronegative und elektropositive Stoffe. Ein Stoff kann aus der Verbindung mit einem andern zum positiven, mit einem dritten aber zum negativen sich wenden. Der elektrochemische Charakter der Stoffe ist also nur relativ. Nur zwei Stoffe haben unbedingten elektrochemischen Charakter: Sauerstoff (elektronegativ) und Kalium (elektropositiv). Die übrigen sind vorzugsweise mehr negativ oder mehr positiv.

Alle Grundstoffe können sich mit Sauerstoff verbinden; man nennt diese Verbindungen Oxyde. Auch die Oxyde sind entweder mehr elektronegativ oder mehr elektropositiv. Jene nennt man Säuren, diese Basen. — Unter den Basen verhalten sich einige ganz wie Säuren, z. B. die Thonerde, das Eisenoxyd, das Chromoxydul, das Manganoxyd u. s. w. — Durch Verbindung einer Säure mit einer Basis erhält man ein Salz (Sauerstoffsalz). Auch hierbei können sich verschiedene Mengen einer und derselben Säure mit einer und derselben Basis vereinigen. Man wird danach verschiedene Sättigungsgrade der beiden Stoffe

erhalten. Auch durch Verbindung von Chlor, Brom, Jod und Fluor mit Metallen erhält man Salze (Haloïdsalze). Durch die Vereinigung zweier Salze mit derselben Säure oder mit derselben Basis entsteht ein Doppelsalz. Die meisten Mineralien gehören hierher. — Das Wasser verbindet sich vorzugsweise häufig mit Säuren oder Oxyden zu Hydraten, und mit einfachen oder doppelten Sauerstoffsalzen als Krystallwasser.

Der Schwefel bildet in Verbindung mit Metallen Schwefelmetalle, und zwar mit den elektronegativeren Metallen die elektronegativen, und mit den elektropositiveren Metallen die elektropositiven Schwefelmetalle. Beide Arten von Schwefelmetallen vereinigen sich in den Schwefelsalzen. — Auf eine ähnliche Weise treten auch die elektronegativeren Metalle mit den elektropositiveren zu natürlichen Legirungen in Verbindung.

Form und Mischung der Mineralkörper stehen zuweilen in einem sehr merkwürdigen Zusammenhange. Mineralien der verschiedenartigsten Zusammensetzung krystallisiren in Formen des tesseralen Systems, ohne daß irgend eine Analogie in ihrer Mischung nachweisbar wäre. — Kommen aber zwei Spezien der andern Krystallsysteme in ihrer Form sich sehr nahe, so steht jedesmal die Mischung beider auch in einer nahen Beziehung zu einander und umgekehrt. Kalkerde, Talkerde, Eisenoxydul, Manganoxydul und Zinkoxyd bestehen sämmtlich aus 1 Atom Metall und 1 Atom Sauerstoff. Vereinigen sich die genannten Oxyde einer und derselben Säure in demselben Sättigungsverhältniß und mit demselben Wassergehalt zu krystallisirbaren Salzen, so können diese dieselben oder wenigstens sehr ähnliche Formen annehmen. — In demselben Verhältniß zu einander stehen Thonerde, Eisenoxyd, Manganoxyd und Chromoxyd, die sämmtlich aus 2 Atomen Metall mit 3 Atomen Sauerstoff zusammengesetzt sind. Ferner auch Kalk-, Baryt- und Strontianerde und Bleioxyd, aus 1 Atom Metall und 1 Atom Sauerstoff bestehend. — Es ist sehr wahrscheinlich, daß nun auch die zu jeder dieser drei Abtheilungen gehörenden Oxyde unter einander eine sehr ähnliche Form haben werden, was sich auch bei Thonerde und Eisenoxyd auf das Genaueste bestätigt gefunden hat. Man nennt deßhalb dieses Verhältniß Isomorphismus.

Aber es giebt auch isomorphe Säuren, nämlich Phosphorsäure und Arseniksäure, die auch beide aus 2 Atomen des Radicals mit 5 Atomen Sauerstoff bestehen. Mit denselben Basen, mit demselben Sättigungsverhältniß und mit derselben Wassermenge verbunden, geben sie gleich oder sehr ähnlich krystallisirte Salze. Isomorphe Basen oder isomorphe Säuren, können sich, wenn der Sättigungsgrad und Wassergehalt einer Verbindung unverändert bleibt, gegenseitig in allen Verhältnissen ersetzen, ohne daß die Form der Verbindung beträchtlich geändert würde.

Jede Mischung kann mehrere, von einander ganz unabhängige, Formen annehmen. Es scheint hierauf die Temperatur der krystallisirenden Masse hauptsächlich einzuwirken. Deßhalb steht der Kalk auch in zwei von einander ganz verschiedenen Abtheilungen isomorpher Basen. Man nennt solche Basen dimorphe. — Ein verschiedener Wassergehalt bewirkt häufig, daß eine Verbindung zwei ganz verschiedene, nicht auf einander beziehbare, Formen annimmt. —

Die mannichfaltigen Zersetzungen, welche die Mineralien erleiden, und die gewöhnlich mit Auflockerung und Erdigwerden der Masse endigt, nennt man Verwitterung, weil häufig die atmosphärischen Einflüsse zersetzend auf die Mineralkörper einwirken. —

Zur Erkennung der Mineralien wird auch ihr Verhalten vor dem Löthrohr und mit Säuren — auf dem trocknen und nassen Wege — untersucht. Die Prüfung der Mineralien vor dem Löthrohre ist von besonderer Wichtigkeit, weßhalb auch die umsichtige und fertige Behandlung des Löthrohrs den Mineralogen nicht genug anempfohlen werden kann. Es würde hier zu weit führen, selbst nur ganz kurz den Weg anzugeben, den man befolgen muß, wenn die Bestandtheile einer unbekannten Mineralsubstanz durch Löthrohrversuche, oder durch Prüfung mit Säuren, erkannt werden sollen.

Beschreibung der Mineralspecien.

I. Ordnung: Säuren.

1. Species: Boraxsäure.

Prismatische Boraxsäure, *M.*; **Boracic Acid**, *A.*; **Acide boracique**, *H.*; **Sassolin.**

Rhombisch. Form: sechsseitige Tafeln, jedoch undeutlich. Unzusammenhängende, schuppige Theilchen von graulicher oder gelblichweißer Farbe, die letztere von der Einmengung von etwas Schwefel herrührend. Specifisches Gewicht = 1,4 bis 1,5. Glanz: perlmutterartig. Geschmack: säuerlich und etwas bitter. Weich und fettig anzufühlen. Die Varietät von Volkana ist nach Stromeyer reine Borsäure mit einer zufälligen Einmengung von Schwefel, und besteht wesentlich aus 25,83 Bor und 74,17 Sauerstoff.

Schmilzt leicht im Kerzenlicht und giebt eine durchsichtige Glaskugel, die beim Abkühlen undurchsichtig wird, wenn die geringste Spur von Gyps darin vorhanden ist. In Weingeist aufgelöst, theilt sie der Flamme eine schön grüne Farbe mit, wodurch man das Vorhandensein der Borsäure am besten erkennt. Sie bleicht das Fernambukpapier und färbt das Kurkumapapier röthlichbraun.

Bemerkungen. Sie findet sich aufgelöst, im Wasser der Lagunen von Sasso bei Siena, deren Boden aus mergeligem Kalkstein besteht und Schwefelwasserstoff entwickelt; eben so im heißen Wasser der Cerchiage und in den heißen Quellen der liparischen Insel Volkana. Fest am Rande und auf dem Boden jener Lagunen.

Man gewinnt sie zu Pomorance im Toskanischen, indem man die vulkanischen Dämpfe durch Wasser gehen läßt, und die imprägnirte Flüssigkeit in bleiernen Gefäßen abdampft. Dadurch wird die Borsäure in langen krystallinischen Flocken abgesetzt.

2. Arsenikblüthe.

Oktaedrische Arseniksäure, *M.*; **Arsenious Acid**, *A.*; **Acide arsenieux**, *Bd.*

Tesseral. Form: das Oktaëder, obgleich sie gewöhnlich als Ueberzug auf andern Substanzen in kleinen haarförmigen Krystallen, in traubiger, nierförmiger und stalaktitischer Form vorkommt. Specif. Gew. = 3,69. Härte = 1,5. Farbe: weiß, zuweilen zufällig gelblich oder röthlich; halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Glanz: glasig. Geschmack: zusammenziehend. Theilbarkeit: oktaëdrisch. Bruch: muschlig. Besteht aus 75,82 Arsenik, 24,18 Sauerstoff. — Berzelius. Ist im heißen Wasser auflöslich und wird in einer hohen Temperatur ohne Geruchsentwickelung verflüchtigt; mit einer brennbaren Materie erhitzt, wird die Säure zersetzt und der starke, für das Arsenik charakteristische, Knoblauchsgeruch wird entwickelt.

Bemerkungen. Diese Substanz hat große Aehnlichkeit mit dem Pharmakolith und ist oft mit demselben verwechselt, unterscheidet sich aber durch seine Auflöslichkeit im Wasser. Der Hauptfundort ist die Grube Katharina Neufang zu Andreasberg am Harze, wo sie mit Silber-, Blei- und Arsenikerzen auf Gängen vorkommt und wahrscheinlich von der Zersetzung der letzteren herrührt. Eben so ist sie zu Joachimsthal in Böhmen, zu Kapnik in Ungarn und in alten Gruben zu Biber im Hanauischen vorgekommen. In einigen Härzer Schmelzöfen wird sie durch Sublimation, in großen, entschieden oktaëdrischen, Krystallen erhalten. Die giftigen Eigenschaften sind bekannt.

II. Ordnung: Salze.

1. Species: Soda.

Kohlensaures Natron, *L.*; Hemiprismatisches Natronsalz, *M.*; **Natron Salt**, *A.*; **Natron**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 25. Neigung von **P** : **P** = 79° 41′, von **M** : **M** = 76° 28′; von der Kante **PP** zu der Kante **MM** = 121° 8′. Gewöhnlich derb und fasrig. Specif. Gew. = 1,5. Härte = 1,0 bis 1,5. Farbe: weiß oder graulich. Durchscheinend oder halbdurchsichtig. Im frischen Zustande dicht, an der Luft zerfallend und undurchsichtig werdend. Glasglanz. Theilbarkeit: parallel einer Fläche, welche die Kante x ab-

stumpft. Bruch: muschlig. Oberfläche glatt und eben. Bestandtheile: 15,42 Kohlensäure, 21,81 Natron, 62,77 Wasser. Sie hat einen entschieden alkalinischen Geschmack, ist leicht auflöslich im Wasser, und die Auflösung färbt blaue Pflanzensäfte grün. Sie braust mit Säuren und schmilzt leicht vor dem Löthrohre.

Bemerkungen. In der Natur kommen selten deutliche und bestimmbare Krystalle vor. Da das Salz an der trocknen Atmosphäre sein Wasser verliert, so findet es sich gewöhnlich als ein Pulver an der Erdoberfläche, an dem Boden und den Ufern von Seen, oder in Höhlen. Geringe Mengen fanden sich als Sublimationen in den Spalten von Lava; auch trifft man es nicht selten in alten Gruben und in Kellern. In bedeutender Menge kommt es in der Ebene von Debrezin in Ungarn, in heißen Sommern als salzige Ausblühungen, die Schneehaufen gleichen, vor; auch in Böhmen und Italien, vorzüglich aber in den Natronseen Aegyptens; in dem Wasser einiger warmen Quellen, wie der Carlsbader und der von Rykum auf Island. — Sie wird hauptsächlich, sowohl roh als gereinigt, zur Fabrikation des Glases und der Seife, in der Färberei, Bleicherei rc. angewendet. — Hr. Mohs unterscheidet von dem hemiprismatischen das prismatische Natronsalz, dessen Formen rhombische Prismen von 107° 50′ mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkante und in der Endigung mit einer Zuschärfung von 83° 50′, auf die letztere gerade aufgesetzt. Theilbarkeit: sehr unvollkommen. Specif. Gew. = 1,5—1,6. Härte = 1,5. Bestandtheile: 82,57 kohlens. Natron, 17,43 Wasser. Es krystallisirt aus der concentrirten Auflösung des hemiprismat. Natronsalzes bei Temperaturen über 37°.

2. Trona.

Prismatoïdisches Tronasalz, *M.*; Urao, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 36. Neigung von **n** : **n** = 132° 30′, von **M** : **T** = 103° 15′, von **n** : **T** = 103° 15′. Selten in deutlichen Krystallen. Specif. Gew. = 2,1 — 2,2. Härte = 2,5—3,0. Farbe: weiß, im unreinen Zustande ins Gelblichgraue geneigt. In kleinen Krystallen durchsichtig, in größern Massen durchscheinend. Strich: weiß. Geschmack: stechend alkalinisch. Theilbarkeit: höchst unvollkommen parallel **M**. Bruch: muschlig. Oberfläche von **n** und **M** glatt, von **T** gewöhnlich horizontal gestreift. Etwas spröde. Bestandtheile: 40,24 Kohlensäure, 37,93 Natron, 21,83 Wasser. Verändert sich an der Luft nicht.

Bemerkungen. Bildet meist strahlige und körnige Aggregate, und

kommt in großer Menge im Innern der Barbarei, in Sukena, den Boden überziehend, ferner in den Natronseen bei Memphis in Aegypten, und in dem des Thales Lalagumilla in Columbien vor. — Wird wie Soda angewendet.

3. Glauberſalz.

Prismatiſches Glauberſalz, *M.*; Schwefelſaures Natron, *L.*; **Glauber Salt**, *A.*; **Exanthalose**, *Bd.*

Monoklinoëdriſch. In der Natur kommt es ſelten kryſtalliſirt vor, ſondern als Beſchlag von graulichweißer Farbe oder erdig, in der Nachbarſchaft von Steinſalz und Salzquellen; auch in alten Grubenbauen. Sp. Gew. = 1,48. Härte = 1,5—2,0. Farbe: weiß. Glasglanz. Durchſichtig. Geſchmack: ſalzig-bitter. Theilbarkeit: vollkommen nach einer Richtung. Bruch: muſchlig. Iſt im Waſſer leicht auflöslich und zerſetzt ſich leicht an der Luft und zerfällt zu einem Pulver. Es beſteht aus 24,84 Schwefelſäure, 19,39 Natron und 55,77 Waſſer.

Bemerkungen. Die Hauptfundorte ſind die Steinſalzbergwerke des Salzkammergutes in Oberöſtreich, Hallein in Salzburg, Ungarn und Aegypten. Es iſt auch ein gewöhnlicher Beſtandtheil der heißen Quellen von Carlsbad, Eger, Sedlitz in Böhmen. Gereinigt wird es in der Medicin, und roh bei der Glasbereitung angewendet.

Der Thenardit iſt ein faſt reines ſchwefelſaures Natron, welches wahrſcheinlich zu dieſer Species gehört.

4. Natron=Salpeter.

Rhomboëdriſches Nitrum=Salz, *M.*; **Nitrate of Sode**, *A.*; **Nitrate de Soude**, *Bd.*

Rhomboëdriſch. Geſtalt: ein Rhomboëder, Fig. 19., mit dem Endkantenwinkel von 106° 33′, gewöhnlich in kryſtalliniſchen Aggregaten. Sp. Gew. = 2,1. Härte = 1,5—2,0. Farbe: weiß. Geſchmack: kühlend und bitter. Theilbarkeit: vollkommen nach den Rhomboëderflächen. Oberfläche: glatt. Schmilzt und verpufft auf glühender Holzkohle, und iſt in dem dreifachen Gewicht kalten Waſſers auflöslich. Beſtandtheile: 63,39 Salpeterſäure, 36,61 Natron.

Bemerkungen. Kommt in ungeheurer Menge im Bezirke von Tarapaca in Peru, an der Grenze von Chili, vor, und wird zur Bereitung von Salpeterſäure und Salpeter gewonnen. Er bildet Schichten von mehreren Fuß Mächtigkeit im Thone, die an manchen Punkten an der Oberfläche er=

scheinen und eine Ausdehnung von mehr als 40 französ. Meilen einnehmen. Auch zu Fiume auf Sicilien findet er sich, und unterscheidet sich von dem Kali-Salpeter durch eine größere Auflöslichkeit im Wasser, und durch leichteres Zerfließen an der Luft.

5. Salpeter.

Prismatisches Nitrumsalz, *M.*; **Nitre**, *A.*; **Potasse nitratée**, *H.*

Rhombisch. Fig. 26. Neigung von **P** : **P** über die Kante weg = 72° 17′, von **M** : **M** ungefähr 120°. Sehr kleine Krystalle sind zu Fiume auf Sicilien vorgekommen, jedoch sind sie selten, und er findet sich gewöhnlich fasrig und in dünnen Ueberzügen. Sp. Gew. = 1,9 — 2,0. Härte = 2,0. Farbe: weiß. Halbdurchsichtig. Glasglanz. Strich: weiß. Geschmack: salzig und kühlend. Theilbarkeit: nach **h** und **M**, jedoch unvollkommen. Spröde. Löst sich leicht im Wasser auf, wird an der Luft nicht verändert, verpufft auf einer heißen Kohle, und detonirt mit brennbaren Substanzen. Der reine Salpeter besteht aus 46,57 Kali und 53,43 Salpetersäure.

Bemerkungen. Obgleich er in beträchtlicher Menge in Spanien, Ungarn, im Staat von Kentucky und bei Agra in Bengalen vorkommt, so ist dieselbe doch nicht zu dem Verbrauch hinlänglich, sondern muß künstlich durch Zersetzung von thierischen und vegetabilischen Substanzen dargestellt werden. Sein Hauptverbrauch ist der zur Schießpulverbereitung; außerdem wird er in der Medicin, zur Bereitung von Salpetersäure, zur Erhaltung von Fleisch und in Indien zur Bereitung von kühlenden Mischungen angewendet.

6. Steinsalz.

Natürliches Steinsalz, *W.*; heraëdrisches Steinsalz, *M.*; **Rock Salt**, *A.*; **Salmare**, *Bd.*

Tesseral. Das Heraëder; zuweilen fasrig oder stalaktitisch. Sp. Gew. = 2,2 — 2,3. Härte = 2,0. Rein farblos oder weiß, durch fremdartige Beimischungen aber Farbennüancen vom Fleischrothen bis zum Berlinerblau zeigend. Oft durchsichtig. Glasglanz. Strich: weiß. Mit dem Nagel geritzt, einen Eindruck erlangend, ohne Pulver zu geben. Geschmack: salzig. Theilbarkeit: parallel den Heraëderflächen. Bruch: muschlig. Das reine Steinsalz besteht aus 60,34 Chlor und 39,66 Natrium. Es zieht die Feuchtigkeit an sich, und ist in dem Dreifachen seines Gewichts Wasser auflöslich; in der trocknen Atmosphäre bleibt es

aber unverändert. Wenn eine Auflösung von Stein- oder Seesalz rasch abgedampft wird, so krystallisirt sie in hohlen vierseitigen Pyramiden; verdampft sie aber von selbst, so bilden sich regelmäßige Würfel. Diese Krystalle enthalten kein Krystallisationswasser, verpuffen aber, wenn sie erhitzt werden, welches von der plötzlichen Verdampfung des mechanisch in ihnen eingeschlossenen Wassers herrührt. Das natürliche wasserfreie Steinsalz schmilzt in der Rothglühhitze, ohne zu verpuffen.

Bemerkungen. Das Kochsalz ist sehr wichtig, ja unerläßlich für den thierischen Haushalt, und es ist bemerkenswerth, daß dies Mineral fast überall auf der Erdoberfläche verbreitet ist. Es ist sehr hoch über und sehr tief unter dem Meeresniveau vorhanden; gewöhnlich findet es sich aber in großen unregelmäßigen Lagern, im Gemenge mit Gyps, Anhydrit, Thon, Sandstein und Kalkspath. Die hauptsächlichsten Lagerstätten in Europa finden sich zu Wieliczka in Polen, im östreichischen Salzkammergut, zu Hallein im Salzburgschen, zu Berchtesgaden in Baiern, Hall in Tyrol, Bex in der Schweiz und Northwich in Cheshire, welche alle jährlich ungeheure Salzmassen zum häuslichen und andern Zwecken, jedoch gewöhnlich so unrein liefern, daß es wieder aufgelöst und abgedampft werden muß. In Cheshire kommt es häufig ziemlich rein vor, und wird dann, nur zwischen eisernen Walzen zerkleinert, zu manchen Zwecken angewendet. In Oestreich und Baiern aber ist es so innig mit Thon vermengt, daß es auf eine ganz andere Weise gewonnen werden muß. In den Bergwerken werden große Räume gebildet, und mit süßem, von der Oberfläche herbeigeleitetem, Wasser angefüllt. Dasselbe greift die Wände und die Decke an, löst das Salz auf, und läßt den Thon zu Boden sinken. Nach 10 bis 14 Tagen, wenn die Solution hinlänglich gesättigt ist, fließt die Soole nach den Siedpfannen ab, und es wird anderes süßes Wasser in die Kammern geleitet. Der Prozeß wird 30 bis 40 Mal wiederholt, bis daß die Kammern (Sinkwerke) so weit werden, daß man ein Einstürzen der Decke befürchten muß. In Cheshire kommt das Salz in beckenförmigen Lagerstätten, in concentrisch-kugelförmigen Massen, von 5 — 8 Fuß Durchmesser, vor. Diese merkwürdige Bildung ist noch an keinem andern Orte bemerkt worden. Außerdem gewinnt man das Kochsalz auch aus dem Meerwasser, aus verschiedenen Mineralquellen, aus Salzquellen und aus dem Wasser von Salzseen, deren verschiedene von bedeutender Größe in der Krimm, auf der Insel Cypern und in Nordafrika vorkommen. — Die schönsten Krystalle kommen aus den Bergwerken von Wieliczka und von Bex in der Schweiz; zu Northwich findet es sich oft hell und durchsichtig, aber selten mit Spuren von Gestalten, höchstens der Theilbarkeit. Die Varietäten aus dem Salzkammergute und Tyrol sind gewöhnlich unrein, zeigen aber einige schöne Farben, fleischroth, ziegelroth, berlinerblau, violet, selten hellgrün. Als Ausblühungen an den Wänden von Höhlen und Pyramiden findet man es in Aegypten, als Sub-

limation am Krater des Vesuv; mit Schwefel kommt es häufig in der Schweiz und auf Sicilien vor.

7. Salmiak.

Oktaëdrisches Ammoniaksalz, *M.*; **Ammoniacsalt**, *A.*; **Salmiac**, *Bd.*

Tesseral. Kommt in sehr kleinen Oktaëdern vor, zuweilen stalaktitisch, kuglich, als Ueberzug oder Beschlag. Sp. Gew. = 1,528. Härte = 1,5 — 2,0. Farbe: im reinen Zustande weiß, sonst graulich oder gelblich. Durchscheinend oder undurchsichtig. Strich: weiß. Geschmack: salzig und brennend. Theilbarkeit: oktaëdrisch. Bruch: muschlig. Besteht im reinen Zustande aus 32,06 Ammoniak, 51,16 Salzsäure und 16,78 Wasser. — Er löst sich leicht in dem Dreifachen seines Gewichts Wasser auf, zieht aber keine Feuchtigkeit aus der Atmosphäre an. In einer hohen Temperatur wird er vollständig verflüchtigt, steigt als weißer Rauch empor, und entwickelt, befeuchtet und mit Aetzkalk gerieben, einen starken ammoniakalischen Geruch. Läßt man eine gesättigte Auflösung dieses Salzes in heißem Wasser kalt werden, so bedeckt sich seine Oberfläche bald mit federartigen Massen und mit Krystallaggregaten, die sehr bald zu Boden sinken.

Bemerkungen. Der Salmiak findet sich als vulkanisches Sublimat auf der Oberfläche und in den Spalten der Laven und Kratere: am Aetna, Vesuv, auf Lipari, Lancerote, an den Vulkanen der chinesischen Tartarei ꝛc.; ferner in brennenden Steinkohlenlagern zu St. Etienne in Frankreich und zu Glan in Baiern. — Er wird in der Pharmacie, beim Verzinnen und Löthen, in der Metallurgie, Färberei, zum Beizen ꝛc. angewendet, jedoch größtentheils künstlich gewonnen.

8. Maskagnin.

Prismatisches Ammoniaksalz, *M.*; **Ammoniaque sulfatée**, *H.*

Rhombisch. Die Formen sind denen des Zinkvitriols, Fig. 29., ähnlich; gewöhnlich stalaktitisch, pulverförmig, und als Auswitterung. Farbe: gelblich und graulich. Durchscheinend und undurchsichtig. Geschmack: stechend und bitter. Ist im Doppelten seines Gewichts an Wasser auflöslich; zieht die Feuchtigkeit aus der Atmosphäre an und verflüchtigt sich in den höhern Temperaturen. Bestandtheile nach Gmelin: 53,28 Schwefelsäure, 22,81 Ammoniak, 23,91 Wasser.

Bemerkungen. Findet sich in den Spalten der Erde und der Laven, in der Nähe von Vulkanen, wie des Aetna, Vesuv, der liparischen Inseln, und aufgelöst in den Lagunen bei Siena im Toskanischen. Er ist häufig von Schwefel begleitet.

9. Eisenvitriol.

Hemiprismatisches Vitriolsalz, *M.*; **Green Vitriol**, *A.*; **Mélanterie**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 27. Neigung von **f** : **f** = 82° 21′, von **b** : **f** = 99° 23′, von **b** zur Kante **x** = 104° 20′. Selten in deutlichen Krystallen, gewöhnlich derb und pulverförmig. Sp. Gew. = 1,83. Härte = 2,0. Farbe: verschiedene Nuancen von Grün, an der Luft gelblich werdend. Durchscheinend. Glasglanz. Strich: weiß. Geschmack: zusammenziehend. Theilbarkeit: vollkommen parallel **b**, weniger nach **f**. Bruch: muschlig. Bestandtheile nach Berzelius: 25,7 Eisen, 28,9 Schwefelsäure, 25,4 Wasser. Er ist in dem Doppelten seines Gewichts Wasser leicht auflöslich, und die Auflösung wird, mit Galläpfeltinktur vermischt, schwarz. An der Luft wird er mit einem gelben Pulver bedeckt, welches Eisenpersulfat ist. Vor dem Löthrohre wird er magnetisch, und färbt das Boraxglas grün.

Bemerkungen. Der grüne Vitriol wird gewöhnlich durch die Zersetzung des Schwefelkieses dargestellt, welcher eine zeitlang in Haufen den Einwirkungen der Atmosphäre ausgesetzt, und dann und wann begossen wird. Er kommt hauptsächlich im Rammelsberge am Harz, zu Fahlun in Schweden, Bodenmais in Baiern, und an mehreren Punkten in Sachsen und Ungarn vor. Er wird zum Färben, zur Bereitung der Schwefelsäure, Dinte, des Berlinerblaues rc. angewendet.

10. Botryogen.

Hemiprismatisches Botryogensalz, rother Eisenvitriol, *L.*; **Néoplase**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 34. Neigung von **f** : **f** = 81° 44′, von **q** : **q** = 141°, von **g** : **g** = 119° 56′, von **P** : **g** = 113° 37′. Die Flächen **f** und **g** senkrecht gestreift und weniger vollkommen ausgebildet als die geneigten. Die Krystalle sind klein und gewöhnlich zu nierförmigen und traubigen Gestalten gruppirt. Sp. Gew. = 2,039. Härte = 2,25 — 2,5. Farbe: dunkel hyazinthroth, welches in den Aggregaten ins Okergelbe, der Farbe des Strichs, übergeht. Durchscheinend.

Glasglanz. Milde und auf dem Strich etwas glänzend. Geschmack: etwas zusammenziehend. Theilbarkeit: parallel den Flächen g. Bestandtheile nach Berzelius: 6,85 schwefelsaures Eisenoxydul, 39,92 schwefelsaures Eisenoxyd, 17,10 schwefelf. Talkerde, 6,71 schwefelf. Kalkerde, 31,32 Wasser. In der feuchten Atmosphäre wird er mit einem schmutzig gelblichen Pulver bedeckt. Vor dem Löthrohre bläht er sich auf, giebt im Kolben Wasser, und entwickelt beim Glühen schweflichte Säure. Geglüht verhält er sich mit den Flüssen wie Eisenoxyd. In kochendem Wasser ist er mit Ausscheidung eines gelben Okers auflöslich und verhält sich übrigens wie Eisenvitriol.

Bemerkungen. Findet sich als Ueberzug auf Gyps oder Schwefelkies zu Fahlun.

Das Misy ist eine pulverförmige, schwefel- und citrongelbe, undurchsichtige Masse, bestehend aus überschwefelsaurem Eisen, mit einem Ueberschuß von Base. Kommt im Rammelsberge und zu Fahlun vor. — Der ebenfalls im Rammelsberge vorkommende Atramentstein ist ein Gemenge von schwefelf. Eisen und Eisenoxyd, ist derb, schwer und dunkelziegelroth.

11. Kupfervitriol.

Tetartoprismatisches Vitriolsalz, *M.*; blauer oder cyprischer Vitriol; **Blue Vitriol**, *A.*; **Cyanose**, *Bd.*

Triklinoëdrisch. Fig. 28. **P** : **M** = 109° 32′, **P** : **T** = 128° 27′, **M** : **T** = 149° 2′. Kommt derb, pulverförmig und stalaktitisch, in der Natur aber nur selten krystallisirt, vor. Sp. Gew. = 2,213. Härte = 2,5. Farbe: gewöhnlich dunkel himmelblau. Durchscheinend. Glasglanz. Strich: weiß. Geschmack: widerlich zusammenziehend. Theilbarkeit: unvollkommen. Bruch: muschlig. Bestandtheile: 32,14 Schwefelsäure, 31,72 Kupferoxyd, 36,14 Wasser. Im Wasser ist er leicht auflöslich, und giebt eine blaue Auflösung, in welcher ein Eisenblech mit reiner Oberfläche einen Ueberzug von metallischem (sog. Cement-) Kupfer erhält.

Bemerkungen. Der blaue Vitriol entsteht hauptsächlich aus der Zersetzung anderer Mineralien, besonders des Kupferkieses. Zuweilen wird er im aufgelösten Zustande in den Grubenwassern (Cementwasser) gefunden. Hauptfundorte sind der Rammelsberg, Fahlun, Neusohl in Ungarn, Insel Anglesea, Wicklow in England. Vor seiner Anwendung in der Färberei, Druckerei 2c. muß er erst gereinigt werden.

12. Zinkvitriol.

Prismatisches Vitriolsalz, *M.*; weißer Vitriol; **White Vitriol**, *A.*; **Gallizinite**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 29. Neigung von l : M = 129° 2′, von M : M = 90° 42′; selten in deutlichen Krystallen, gewöhnlich stänglich, haarförmig und staubartig. Sp. Gew. = 2,036. Härte = 2,0 — 2,5. Farbe: weiß, bisweilen röthlich und bläulich. Durchsichtig oder durchscheinend. Glasglanz. Strich: weiß. Geschmack: widerlich zusammenziehend. Theilbarkeit: vollkommen parallel o. Bruch: muschlig. Bestandtheile: 27,97 Schwefelsäure, 28,09 Zinkoxyd, 43,94 Wasser. Im Wasser ist er leicht auflöslich, und vor dem Löthrohre schäumt er auf, entwickelt Schwefelsäure und bedeckt die Holzkohle mit einem weißen Ueberzuge.

Bemerkungen. Der weiße V. kommt gewöhnlich mit der Blende vor, und rührt von der Zersetzung derselben her. Er kommt im Rammelsberge, zu Schemnitz in Ungarn, Fahlun und Holywell in Wales, jedoch nur selten in der Natur vor, wird in der Medicin und Färberei angewendet und künstlich dargestellt.

13. Kobaltvitriol.

Sulphate of Cobalt, *A.*; **Rhodhalose**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 27. Form: der des Eisenvitriols ähnlich. Findet sich als Ueberzug auf andern Mineralien. Farbe: rosenroth. Durchscheinend und undurchsichtig. Perlmutterglanz. Geschmack: zusammenziehend. Strich: gelblich. Oberfläche: rauh und in der Länge gestreift. Zerreiblich. Bestandtheile nach Kopp: 19,75 Schwefelsäure, 38,71 Kobaltoxyd, 41,55 Wasser. Ist im Wasser auflöslich und färbt das Boraxglas blau.

Bemerkungen. Ist zu Leogang im Salzburgschen, und auf alten Halden zu Biber im Hanauischen gefunden worden.

14. Uranvitriol.

Johannit, *Hd.*; hemiprismatisches Euchlorsalz, *M.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 172. Neigung von a : a′ = 111°, von a : b = 118°, von a′ : c = 87° 28′, von b : c = 128° 32′. In sehr kleinen Krystallen. Sp. Gew. = 3,19. Härte = 2,0—2,5. Farbe: dunkel grasgrün. Durchscheinend. Glasglanz. Strich: zeisiggrün. Geschmack: etwas bitter.

Theilbarkeit: spurenweis parallel a und einer Fläche, welche die Kante zwischen b und c abstumpft. Bruch: unvollkommen muschlig. Ist zum Theil in Wasser auflöslich, und besteht aus Wasser, Schwefelsäure, Kupfer- und Uranoxyd in noch unbestimmten Verhältnissen.

Ist zu Joachimsthal in Böhmen vorgekommen.

15. Bittersalz.

Prismatisches Bittersalz, *M.*; Epsom Salt, *A.*; Epsomite, *Bd.*

Rhombisch; hemiëdrisch; Fig. 30. Neigung von l : M = 129° 3′, von M : M = 90° 38′. Gewöhnlich in fasrigen Massen und als Ausblühung. Sp. Gew. = 1,75. Härte = 2,0 —2,5. Farbe: weiß. Durchscheinend. Glasglanz. Strich: weiß. Geschmack: bitter und salzig. Theilbarkeit: sehr vollkommen nach o. Bruch: muschlig. Spröde. Bestandtheile: 32,41 Schwefelsäure, 16,70 Talkerde, 50,89 Wasser. Vor dem Löthrohre schmilzt es leicht unter Entweichen von Wasser, und ist in weniger als dem Doppelten seines Gewichts Wasser auflöslich.

Bemerkungen. Dies Salz bildet den Hauptbestandtheil verschiedener Mineralwässer, und entsteht aus der Zersetzung gewisser Gesteine, auf deren Oberfläche es sich als Ausblühung zeigt. In jener Gestalt kommt es zu Epsom in Surrey, in dieser in den alten Steinkohlen- und Alaunbergwerken von Hurlet bei Paisley in England, in den Quecksilbergruben zu Idria in Krain, in den Gypsbrüchen des Montmartre bei Paris, in den Steinsalzbergwerken im Salzburgschen, sehr schön fasrig in Aragonien, bei Schneeberg in Sachsen und in der Cordillera von St. Juan in Chili vor. — Gereinigt wird es in der Pharmacie, jedoch zu diesem Zwecke gewöhnlich künstlich dargestellt, angewendet.

16. Alaun.

Oktaëdrisches Alaunsalz, *M.*; Alum, *A.*; Alun, *Bd.*

Tesseral. Gestalt das Oktaëder, obgleich er gewöhnlich entweder in fasrigen Massen oder als Beschlag vorkommt. Spez. Gew. = 1,75. Härte = 2,0—2,5. Farbe: weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Strich: weiß. Glasglanz. Geschmack: süßlich herbe. Theilbarkeit: unvollkommen nach den Oktaëderflächen. Bruch: muschlig. Oberfläche: glatt. Bestandtheile nach Gmelin: 10,8 Thonerde, 10,1 Kali, 33,7 Schwefelsäure, 45,4 Wasser. In manchem Alaun wird das

Kali durch Ammoniak ersetzt. — Er ist in dem 16- bis 20fachen seines Gewichts kaltem, und in etwas weniger als seinem eigenen Gewicht siedendem Wasser auflöslich. In der Hitze schmilzt er in seinem Krystallisationswasser und schwillt zu einer schwammigen Masse von wasserfreiem Alaun an.

Bemerkungen. Das Salz findet sich vorzüglich als Beschlag auf alaunhaltigen Mineralien, als Alaunschiefer, Alaunstein rc., wie z. B. bei Christiania in Norwegen, Whitby in Yorkshire und Hurlet bei Paisley. Er bildet Lagen von stänglicher Structur in den Braunkohlen von Tschermig in Böhmen (Ammoniakalaun) und findet sich auch in der Nähe einiger Vulkane und Solfataren, wie auf den liparischen Inseln, auf den Inseln Newis, Trinidad rc. — Er wird in der Leder- und Papierfabrikation, Färberei, Pharmacie und zur Erhaltung thierischer Substanzen angewendet.

17. Borax.

Prismatisches Boraxsalz, *M.*; Tinkal, *Hn.*; **Borax**, *A.* und *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 31. Neigung von **o** : **o** = 120° 23′, von **r** : **r**, über **M**, = 88° 9′, **M** : **P** = 106° 6′. Sp. Gew. = 1,7 — 1,8. Härte = 2,0 — 2,5. Farbe: weiß oder grau. Durchscheinend und undurchsichtig. Strich: weiß. Fettglanz. Geschmack: schwach alkalinisch. Theilbarkeit: vollkommen parallel **M**, minder vollkommen nach **r**. Bruch: muschlig. Bestandtheile: 36,52 Borsäure, 16,37 Natron, 47,11 Wasser. Er ist in 6 Theilen siedendem Wasser auflöslich, und die Auflösung färbt die blauen Pflanzenfarben grün. Vor dem Löthrohre bläht er sich auf und schmilzt zu einem durchsichtigen Glase.

Bemerkungen. Das Hauptvorkommen ist in Thibet, an der Oberfläche des Bodens, in der Nähe und auf dem Boden gewisser Seen. Er kommt roh, unter dem Namen Tinkal, nach Europa, und wird dort raffinirt. — Er wird als Flußmittel in der Probirkunst, bei der Darstellung einiger Gläser, beim Löthen rc. angewendet.

18. Schwefelsaures Kali.

Prismatisches Pikrochylinsalz, *M.*; **Sulphate of Potash**, *A.*; **Aphthalose**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 35. Neigung der Kante **x** zu der an der hintern Seite des Krystalls = 120° 29′; von **P** : **P** = 112° 32′; von **d** : **d** = 112° 8′. Sp. Gew. = 1,73. Härte = 2,5—3. Farbe: weiß oder gelblich, zuweilen an der Oberfläche grün oder blau. Durchsichtig oder durchscheinend. Glasglanz,

in den Fettglanz geneigt. Strich: weiß und etwas glänzend. Geschmack: salzig und bitter. Theilbarkeit und Bruch undeutlich. Bestandtheile: 45,93 Schwefelsäure, 54,07 Kali. Die Krystalle verknistern in der Hitze und schmelzen in der höheren Temperatur. Sie erfordern das 16fache ihres Gewichts kaltes, und das 5fache siedendes Wasser zu ihrer Auflösung; allein da sie kein Krystallwasser enthalten, so werden sie an der Luft nicht verändert.

Bemerkungen. Ist bisher nur als Sublimation rings um die Fumarolen der Vulkane vorgekommen.

19. Glauberit.

Hemiprismatisches Brithynsalz, *M.*; Brongniartin, *L.*

Monoklinoëdrisch. In schiefen und sehr flachen rhombischen Prismen. Fig. 32. Neigung von f : f = 116° 20′. Spez. Gew. = 2,75—2,85. Härte = 2,5—3. Farbe: blaßgelb oder grau. Halbdurchsichtig. Glasglanz. Strich: weiß. Geschmack: etwas salzig. Theilbarkeit: vollkommen nach P. Bruch: muschlig. Spröde. Besteht nach Brongniart aus: 49,0 schwefels. Kalk und 51,0 schwefels. Natron. Im Wasser verliert er seine Durchsichtigkeit und wird zum Theil aufgelöst. Er zieht aus der Luft die Feuchtigkeit an sich, und zerfällt, längere Zeit derselben ausgesetzt, in Stücke. Vor dem Löthrohre verknistert er und schmilzt zu einem weißen Email. Gerieben und isolirt zeigt er Harzelektricität.

Bemerkungen. Die Krystalle finden sich in Steinsalz und Salzthon eingewachsen zu Villa Rubia bei Ocana in der spanischen Provinz Toledo, so wie zu Aussee und Hallstadt in Oestreich.

20. Polyhalit.

Prismatisches Brithynsalz, *M.*

Rhombisch. Fig. 33. Neigung der anliegenden Flächen o : o ungefähr 115°. Gewöhnlich in fasrigen Massen, das Steinsalz begleitend. Sp. Gew. = 2,77—2,78. Härte = 2,5—3,0. Farbe: fleisch- oder ziegelroth, zuweilen ins Gelbe geneigt. Fast undurchsichtig. Fettglanz, in den Perlmutterglanz geneigt. Strich: roth. Geschmack: schwach salzig bitter. Bestandtheile nach Stromeyer: 44,74 schwefels. Kalkerde, 20,03 schwefels. Talkerde, 27,63 schwefels. Kali, 5,93 Wasser. In der

Flamme eines Kerzenlichtes wird er sogleich undurchsichtig und braun, und vor dem Löthrohre schmilzt er sogleich. Die feuchte Atmosphäre wirkt etwas darauf ein, im Wasser ist er aber wenig auflöslich.

Bemerkungen. Von der obigen Krystallgestalt haben sich nur Spuren gezeigt, gewöhnlich kommt er fasrig und blättrig in den Steinsalzgruben zu Aussee und Ischl in Oestreich und Hall in Tyrol vor.

Der Blödit von Ischl ist wahrscheinlich nur eine unreine Varietät des Polyhalits.

21. Oxalit.

Humboldtit; Eisenrosin; **Oxalate of Iron**, *A.*

Haarförmige Krystalle und erdig. Sp. Gew. = 2,13. Farbe: gelb. Undurchsichtig. Wenig glänzend. Bruch: uneben und erdig. Bestandtheile nach Rivero: 53,86 Eisenoxydul, 46,14 Oxalsäure. Ist im Wasser und Alkohol unauflöslich, löst sich aber ohne Aufbrausen in der Salpetersäure auf, und theilt derselben eine gelbliche Farbe mit. In der Lichtflamme augenblicklich schwarz werdend und dem Magnete folgend.

Kommt in der Braunkohle zu Koloseruck in Böhmen und zu Groß-Allmerode in Hessen vor.

III. Ordnung: Haloïde.

1. Species: Gyps.

Prismatoïdisches Euklashaloïd, *M.*; **Gypsum**, *A.*; **Chaux sulfatée**, *H.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 37. Neigung von l : l = 142° 52′, von f : f = 110° 37′. Sp. Gew. = 2,31. Härte = 1,5—2,0. Farbe: gewöhnlich weiß, zuweilen gelb, und, je nachdem er mit Unreinigkeiten vermengt ist, roth, grau und braun. Durchsichtig und durchscheinend. Glasglanz, zuweilen perlmutterartig. Strich: weiß. Läßt sich leicht mit dem Nagel ritzen. Theilbarkeit: in dünnen Blättchen nach P, die biegsam, aber nicht elastisch sind. Bestandtheile: 46,31 Schwefelsäure, 32,90 Kalkerde, 20,79 Wasser. Vor dem Löthrohre blättert er sich auf und schmilzt, obgleich schwierig, zu einem weißen Email, welches nach kurzer Zeit zu Pulver zerfällt. In einem geringeren Hitzgrade verliert er sein Krystallisationswasser und wird zer-

reiblich, so daß er leicht zu feinem Pulver zerrieben werden kann, welches, mit Wasser vermengt, warm wird und sogleich zu einer festen Masse wird. Rein braust er nicht mit den Säuren auf.

Bemerkungen. Die klaren, durchsichtigen Krystalle und krystallinischen Massen des Gypses nennt man Fraueneis; sie finden sich besonders schön in den Steinsalzbergwerken von Bex in der Schweiz und Hall in Tyrol, in den Schwefelgruben Siciliens, in den Gypsgebirgen von Ocana in Spanien, bei Oxford im Thon. Große linsenförmige Krystalle und die schuppigen Varietäten finden sich am Montmartre bei Paris, und schöne Varietäten, an denen die Blätter von dem stumpfen Winkel aus divergiren, sind zu Lindorf bei Bonn gefunden. Die fasrigen Varietäten sind besonders schön in Derbyshire, hauptsächlich zu Matlok, vorgekommen, während die körnigen (der sogenannte Alabaster) an sehr vielen Punkten sehr häufig sind. Große Brüche von sehr schönem, weißem, körnigem G. finden sich in dem Lewisthale im südlichen Tyrol, zu Vizille bei Grenoble, zu Siena im Toskanischen, und es wird besonders letzterer viel verarbeitet. In Schwaben, Thüringen, bei Bologna, bei Lüneburg ꝛc. bilden minder reinere, körnige und dichte Varietäten ganze Gebirgszüge.

Der Alabaster wird zu Ornamenten mancherlei Art verarbeitet, und gebrannt macht man Gypsabgüsse daraus; der fasrige Gyps wird zu allerhand Schmucksachen benutzt, die gewöhnlichen Varietäten zu Mörtel, zu Stuckarbeiten, zu den sogenannten Estrichböden; auch setzt man ihn endlich den Porzellan- und manchen Glasmassen zu.

2. Pharmakolith.

Hemiprismatisches Euklashaloïd, *M.*; Arsenikblüthe, *W.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 38. Neigung von f : f = 117° 24′, von o zu der Kante ff = 96° 46′. Sp. Gew. = 2,64 —2,68. Härte = 2,0—2,5. Farbe: weiß und graulich, jedoch durch das arseniks. Kobalt, mit dem er oft verwechselt worden, roth gefärbt. Theilbarkeit: sehr vollkommen parallel P. Bruch: uneben. Durchscheinend und undurchsichtig. Glasglanz. Bestandtheile nach Turner: 79,01 arseniksaure Kalkerde, 20.99 Wasser. Vor dem Löthrohre wird er fast ganz verflüchtigt und giebt dichte weiße Arsenikdämpfe. In Salpetersäure löst er sich leicht ohne Aufbrausen auf.

Bemerkungen. Sehr deutliche helle und durchsichtige Krystalle von 1‴ Durchmesser sind im Badenschen, wahrscheinlich bei Badenweiler, gefunden worden. Traubige und kuglige Gruppen von kleinen spießigen, weißen, seidenglänzenden Krystallen kommen zu Markirch in den Vogesen, zu Andreasberg im Harz, und zu Riechelsdorf in Hessen, spießige und fasrige Variationen zu Wittichen im Badenschen vor.

Der Pikro-Pharmakolith von Riechelsdorf in Hessen enthält ungefähr 3 Procent Talkerde, stimmt aber übrigens mit dem Pharmakolith überein.

3. Haidingerith.

Prismatisches Euklashaloïd, *M.*

Rhombisch. Fig. 39. Neigung von e : e = 100°, von a : a über die Endkante weg = 126° 58′. Sp. Gew. = 2,84. Härte = 2,0—2,5. Farbe: weiß und durchsichtig, mit Glasglanz und weißem Strich. Theilbarkeit: sehr vollkommen parallel d. Bestandtheile nach Turner: 85,68 arsenikſaurer Kalk, 14,32 Wasser.

Bemerkungen. Wurde an einem Stück des Pharmakoliths aus dem Badenschen gefunden, und ist sehr selten.

4. Kobaltblüthe.

Diatomes Euklashaloïd, *M.*; Rother Erdkobalt, *W.*; arsenikſaurer Kobalt, *L.*; **Cobalt Bloom**, *A.*; **Erythrine**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 40. Gerades schiefwinkliches Prisma. Theilbarkeit: vollkommen in der Richtung des Prisma's. Bruch: nicht bemerkbar. Sp. Gew. = 2,9—3,1. Härte = 2,0—2,5. Milde. Farbe: karmosin- und pfirsichblüthroth, zuweilen grau oder grün. Durchsichtig bis an die Kanten durchscheinend. Perlmutterglanz, auf einigen Flächen in den Glasglanz geneigt. Strich: pfirsichblüthroth. Trocken zerrieben hat das Pulver eine lavendelblaue Farbe, welches im feuchten Zustande nicht der Fall ist. Bestandtheile nach Bucholz: 39,0 Kobaltoxyd, 37,0 Arsenikſäure, 22,0 Wasser. Vor dem Löthrohre für sich nimmt sie eine dunklere Farbe an, entwickelt viel Arsenikdämpfe und schmilzt in der Reductionsflamme zu einem Kügelchen von Arsenikkobalt. Mit Borax und anderen Flüssen giebt sie schöne blau gefärbte Gläser.

Bemerkungen. Findet sich selten nur in deutlichen, sondern meist in nadel- und haarförmigen Krystallen, die stangen-, stern- und büschelförmig gruppirt sind, wodurch traubige und nierförmige Gestalten und Ueberzüge entstanden sind: mit andern Kobalterzen auf Gängen und Lagern zu Glücksbrunn und Saalfeld in Thüringen, Schneeberg und Annaberg in Sachsen, Riechelsdorf in Hessen, Joachimsthal in Böhmen, Wittichen in Baden, Allemont in Frankreich. — Das sogenannte Gänseköthigerz von St. Andreasberg am Harz, von Allemont in Frankreich, Schemnitz in Ungarn, ist ein Gemenge von Kobaltblüthe, gediegenem Silber, arsenikſaurem Nickel, Thon 2c.

5. Vivianit.

Dichromatisches Euklashaloïd, *M.*; Phosphorsaures Eisen, *L.*; **Phosphate de Fer**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 37. Aehnlich der Form des Gypses. Theilbarkeit: höchst vollkommen parallel **P**. Bruch: nicht wahrnehmbar. Sp. Gew. = 2,66. Härte = 2,0. Farbe: vom Blaßgrünen bis zum Indigoblauen wechselnd, je nachdem man in der Richtung der Flächen l und f durchsieht. Durchsichtig bis durchscheinend, theils mit metallischem, theils mit Perlmutterglanz. Strich: weiß, an der Luft blau werdend. Das durch das Zerreiben entstandene Pulver ist trocken leberbraun. Milde, und in dünnen Blättchen biegsam. Bestandtheile nach Stromeyer: 41,22 Eisenoxydul, 31,18 Phosphorsäure, 27,48 Wasser. Vor dem Löthrohre verknistert er, schmilzt aber, wenn er vorher pulverisirt worden, zu einer dunkelfarbigen Schlacke, welche auf die Magnetnadel wirkt. In verdünnter Schwefel- und Salpetersäure ist er ohne Aufbrausung auflöslich. Die zerreiblichen Varietäten finden sich auf ihren Lagerstätten weiß, werden aber an der Luft bald blau.

Bemerkungen. Man theilt die Varietäten dieser Species folgender Art ein: 1) Blättriger V. (Werner's Vivianit) findet sich in stänglichen und nadelförmigen, gewöhnlich einzeln aufgewachsenen Krystallen, sowie in krystallinischen Massen; in Kupfergruben mit Schwefelkies und Quarz, zu St. Agnes in Cornwall, und Bodenmais in Baiern; auf Goldgängen zu Vöröspatak in Siebenbürgen; auf Grönland; in vulkanischen Gesteinen auf Isle de France. — Der sogenannte Anglarit, von Anglier im Departement der obern Vienne, ist nichts mehr, als eine strahlige Varietät des Vivianits.

2) Erdiger V. (Blaueisenerde Werner's) findet sich in staubartigen Theilen, derb, eingesprengt, als Ueberzug und Anflug, meist als ein neues Erzeugniß in Thon, Lehm, Raseneisenstein, Torf: im Festungsgraben zu Spandau, zu Eckardsberga in Thüringen, Hillentrupp im Lippischen, Peitz in der Niederlausitz, Wolfach in Baden, Cornwall rc.

Der Grüneisenstein aus dem Siegenschen ist ebenfalls ein strahliges und fasriges wasserhaltiges phosphorsaures Eisenoxyd. — Der Hypochlorit von Schneeberg ist ein erdiger Grüneisenstein.

Der Mullicit ist nichts als eine Var. des Vivianits.

6. Hopeït.

Prismatoïdisches Monoklashaloïd, *M.*

Rhombisch. Fig. 41. Neigung von **M** : **M** über **g** = 101°

24', von s : s über l = 81° 34'. Theilbarkeit: vollkommen parallel l. Sp. Gew. = 2,46—2,76. Härte = 2,5—3,0. Farbe: graulichweiß. Durchsichtig oder durchscheinend. Glasglanz, auf der Fläche l perlmutterartig. Strich: weiß. Oberfläche, von p stark senkrecht gestreift, der übrigen Flächen glatt. In Salz- und Salpetersäure gänzlich und ohne Aufbrausen auflöslich, von der Schwefelsäure aber nur wenig angegriffen. Ist nicht thermo-elektrisch. Vor dem Löthrohre verliert er sein Wasser und schmilzt dann zu einem klaren farblosen Glase, welches die Flamme roth färbt. Mit Kobaltsolution giebt das geschmolzene Mineral ein schönes blaues Glas, und besteht wahrscheinlich aus Phosphor- oder Borsäure, Zink, einer Erdbase, etwas Cadmium und vielem Wasser.

Findet sich, jedoch selten, in den Galmeigruben am Altenberge bei Aachen.

7. Anhydrit.

Muriacit, *W.*; Prismatisches Orthoklashaloïd, *M.*; **Anhydrite**, *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Form: rechtwinklich vierseitiges Prisma, an welchem dreifache, gegen einander rechtwinkliche, Theilbarkeit vorhanden, von denen eine vollkommner als die beiden andern ist. Specif. Gew. = 2,7—3,0. Härte = 3,0—3,5. Farbe: im Allgemeinen weiß, zuweilen etwas blau und roth gefärbt. Glasglanz, perlmutterartig. Strich: graulichweiß. Bruch: uneben und etwas muschlig. Bestandtheile: 58,47 Schwefelsäure, 41,53 Kalkerde. Von Gyps unterscheidet er sich dadurch, daß er vor dem Löthrohre nicht aufblättert; er wird weiß, und bedeckt sich mit einem zerreiblichen Email.

Bemerkungen. Die schönsten krystall. Var. finden sich zu Ber, Hall, und Aussee; am letztern Orte kommt er auch derb vor von ziegelrother, zu Sulz am Neckar und Bleiberg in Kärnthen von schöner blauer Farbe. Dicht und strahlig kommt er mit Steinsalz zu Ischl in Oberöstreich und zu Berchtesgaden vor. Die gewundenen Var., der sogenannte Gekrösstein, sind zu Wieliczka und Bochnia in Polen, der sogenannte Vulpinit zu Vulpino bei Bergamo in Italien gefunden worden. Letzterer wird zu Ornamenten verarbeitet.

8. Kryolith.

Axotomes Orthoklashaloïd, *M.*; **Cryolite**, *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Derb und krystallinisch. Sp. Gew. = 2,96.

Härte = 2,5—3,0. Farbe: schneeweiß, allein durch das Zusammenvorkommen mit Eisen, gelb und braun. Durchscheinend, und wenn er ins Wasser gesteckt wird, fast durchsichtig. Glasglanz. Strich: weiß. Theilbarkeit: nach drei auf einander senkrechten Richtungen, von denen zwei sehr vollkommen sind. Bestandtheile nach Berzelius: 24,40 Thonerde, 31,35 Flußsäure, 44,25 Natron. Ist sehr leichtflüssig und schmilzt schon im Kerzenlicht. Vor dem Löthrohre wird er erst vollkommen flüssig, dann hart, weiß und undurchsichtig und erlangt zuletzt ein schlackiges Ansehen.

Bemerkungen. Findet sich auf Gängen im Gneis mit Bleiglanz, Schwefel- und Kupferkies, Quarz, Feldspath und Spatheisenstein am Arksutfiord auf Westgrönland.

9. Gay-Lussit.

Hemiprismatisches Kuphon-Haloïd, *M.*; Kohlensaurer Natron-Kalk.

Monoklinoëdrisch. Die Krystalle sind undeutlich, lang gezogen und mit einander verbunden. Sp. Gew. = 1,9 — 1,95. Härte = 2,5. Farbe: gelblichweiß. Glasglanz. Durchscheinend. Bruch: muschlig. Oberfläche: gefurcht. Spröde und leicht in ein graues Pulver zu verwandeln. Bestandtheile nach Boussingault: 27,99 Kohlensäure, 18,00 Kalkerde, 19,75 Natron, 34,26 Wasser. — Vor dem Löthrohre verknistert er, und schmilzt leicht zu einer trüben Perle, die alkalisch reagirt.

Bemerkungen. Findet sich in Thon, Trona bedeckend, im Thale Lalagumilla in Columbien.

10. Wavellit.

Prismatisches Wawellinhaloïd, *M.*; Hydrargillit; Lasionit; Devonit.

Rhombisch. Fig. 43. Neigung von **o** : **o** = 107° 26′, von **d** : **d** = 122° 15′. Theilbarkeit: vollkommen parallel **P** und **d**. Sp. Gew. = 2,3 — 2,4. Härte = 3,5 — 4,0. Farbe: weiß in verschiedenen Nüancen von Gelb, Grün, Grau, Braun und Schwarz übergehend. Durchscheinend. Glasglanz. — Bestandtheile nach Berzelius: 35,35 Thonerde, 33,40 Phosphorsäure, 26,80 Wasser, 2,06 Flußsäure, 0,50 Kalkerde, 1,25 Eisen- und Manganoxyd. — Vor dem Löthrohre verliert er Glanz und Durchscheinheit, wird weiß, schmilzt aber nicht. Mit Borsäure und Eisendraht giebt er eine Kugel von Phosphor-

eisen, und pulverisirt löst er sich in heißer Salpeter- und Salzsäure auf und entwickelt Dämpfe, welche das Glas etwas angreifen.

Bemerkungen. Findet sich nur selten krystallisirt, sondern gewöhnlich in traubigen und kuglichen Aggregaten und zartfasrigen und strahligen Gruppen: auf schmalen Klüften zu Barnstaple in Devonshire; in Pistaziengrün gefärbten Massen zu Clonmel und bei Cork; in sternförmigen Gruppen in rothem Sandstein zu Zbirow in Böhmen, auf Brauneisenstein zu Amberg in Baiern; bei Villa Ricca in Brasilien.

An den Wavellit schließt sich der Kakoxen, der in den Eisensteinbergwerken von Hrbeck bei Zbirow in Böhmen, auf Brauneisenstein, in kleinen, aus einander laufend strahligen Gruppen, von bräunlichgelber Farbe und mit Seidenglanz vorkommt. Seine Bestandtheile sind nach v. Holger: 36,83 Eisenoxyd, 11,29 Schwefelsäure, 9,20 Phosphorsäure, 1,23 Zinkoxyd, 3,30 Kieselerde, 7,58 Talkerde, 18,98 Wasser.

11. Alaunstein.

Rhomboëdrisches Alaunhaloïd, *M.*; Alum-Stone, *A.*; Alunite, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 42. Neigung von P : P in der Endkante 87° 8′. Theilbarkeit: parallel o. Sp. Gew. = 2,7. Härte = 5,0. Die Krystalle, klein und durchsichtig, gewöhnlich die Höhlungen von derbem Alaunstein bekleidend, der in den meisten Fällen gefärbt und undurchsichtig ist. Farbe: weiß, zuweilen röthlich und grau. Glasglanz, auf den Theilungsflächen perlmutterartig. Strich: weiß. Bestandtheile nach Cordier: 35,49 Schwefelsäure, 39,66 Thonerde, 10,02 Kali, 14,83 Wasser. — Vor dem Löthrohre verpufft er, schmilzt weder für sich noch mit Soda, wohl aber mit Borax zu einer farblosen Kugel. Zerpülvert ist er in Schwefelsäure auflöslich.

Bemerkungen. Die krystallisirten Varietäten des, ganze Gebirgsmassen bildenden, Alaunsteins finden sich zu Tolfa bei Civita Vecchia im Kirchenstaat, zersetzt und pulverförmig auf der Insel Newis und in dem Krater der liparischen Insel Volcano; die dichten Varietäten kommen zu Beregh in Ungarn vor und sind so hart, daß sie zu Mühlsteinen verarbeitet werden können. Um Alaun daraus zu gewinnen, wird er wiederholt geröstet und ausgelaugt, die Lauge aber wird versotten. Dieser Alaun ist sehr rein.

Anhang. Aluminit (reine Thonerde, Websterit). In nierförmigen Massen von weißer oder gelblichweißer Farbe. Sp. Gew. = 1,6—1,7. Zerreiblich. Undurchsichtig. Matt. Strich: weiß oder etwas schimmernd. Bruch: erdig. Hängt an der Zunge und fühlt sich mager an. Bestandtheile der Var. von

Halle nach Stromeyer: 30,26 Thonerde, 23,36 Schwefelsäure, 46,33 Wasser. Vor dem Löthrohre schmilzt er schwierig, löst sich aber in den Säuren leicht und ohne Aufbrausen auf. Er saugt Wasser ein, zerfällt aber nicht in Stücke. — Findet sich im Garten des Pädagogiums zu Halle im Letten, zu Morl bei Halle mit Gyps und Letten im Mergel, bei Newhafen in Sussex auf Klüften in der Kreide, auch bei Epernay in Frankreich.

12. Skorodit.

Peritomes Flußhaloïd, *M.*; Dystomes Flußhaloïd, *Hd.*; **Scorodite**, *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Fig. 46. Neigung von **P** : **P** über die Kante weg = 115° 6′; von **P** zum anliegenden **P** = 102° 1′, von d : d über die Fläche r = 119° 2′. Theilbarkeit: unvollkommen. Bruch: uneben. Farbe: hauptsächlich blaß lauchgrün und leberbraun. Halbdurchsichtig. Glasglanz, an der Oberfläche in den Demantglanz geneigt. Strich: weiß. Bestandtheile nach Berzelius: 34,85 Eisenoxyd, 50,78 Arseniksäure, 15,55 Wasser. Vor dem Löthrohre entwickelt er Arsenikdämpfe und schmilzt zu einer röthlichbraunen Schlacke, welche auf den Magnet wirkt, wenn sie lange genug erhitzt worden ist, um das Arsenik zu vertreiben.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt, theils traubig und nierförmig, körnig und dicht, am Graul bei Schneeberg auf einem Quarz- und Hornsteinlager, ähnlich bei Schwarzenberg; auf Spatheisensteinlagern bei Hüttenberg in Kärnthen; in Cornwall; bei Villa Ricca und zu Antonio Pereira in Brasilien.

13. Flußspath.

Oktaëdrisches Flußhaloïd, *M.*; Flußsaurer Kalk, *L.*; **Fluor Spar**, *A.*; **Fluorine**, *Bd.*

Tesseral. Die gewöhnlichsten Formen sind Fig. 2., 1., 3., 4., 151., 154. Theilbarkeit: vollkommen nach den Oktaëderflächen. Bruch: muschlig. Sp. Gew. = 3,0—3,3. Härte = 4,0. Farbe: sehr verschieden und von jedem Grade der Intensität. Glasglanz. Strich: weiß. Bestandtheile nach Berzelius: 72,14 Kalkerde und 27,86 Flußsäure. Vor dem Löthrohre verknistert er, phosphorescirt, entfärbt sich und schmilzt zu einer undurchsichtigen weißen Kugel. Pulverisirt phosphorescirt

er auf einer glühenden Kohle oder auf glühendem Eisen, und entwickelt, mit Schwefelsäure behandelt, Flußsäure.

Bemerkungen. Flußspath ist hinsichtlich der Verschiedenheit und des Glanzes der Farben und der Formen eine der schönsten Mineralspecien. Er bildet zwar keinen Gemengtheil von Felsarten, ist aber in manchen Gegenden sehr häufig. Die Bleibergwerke von Alston Moor und von Derbyshire haben seit langer Zeit herrliche Krystalle geliefert. Dieselben sind im Allgemeinen Würfel, und haben die schönsten blauen und grünen Farbennüancen, die sie verändern, je nachdem das Licht, in welchem man sie untersucht, durchfällt oder reflectirt wird. Schöne oktaëdrische Krystalle finden sich zu Beeralston in Devonshire, und das benachbarte Cornwall liefert eine größere Verschiedenheit von Krystallen, als irgend eine andere Gegend von England. Dunkelblaue hexaëdrische Krystalle sind in kleinen Nieren nebst Quarz in dem porphyrartigen Grünstein bei Gourock in Renfrewshire, auch in Aberdeenshire in Schottland vorgekommen. Schöne Oktaëder von apfelgrüner Farbe finden sich zu Moldava im Bannat, rosenrothe oktaëdr. Kryst. bei Chamouni in Savoyen. Die sächsischen Var. sind gewöhnlich Hexaëder mit verschiedenen Abänderungsflächen an den Ecken und von violetter und weingelber Farbe. Viele schöne Krystalle kommen auch im Breisgau vor. Dichte Var. finden sich in Schweden, in Cornwall und bei Stolberg am Harz. Letztere zeigen, wenn sie eben aus der Grube kommen, eine schöne himmelblaue Farbe, werden aber an der Luft vollkommen weiß. Erdige Var. kommen in Sachsen, Durham und Derby vor.

Bei Castleton in Derbyshire finden sich große krystallinische Massen, die auf der Drehbank zu verschiedenen Geräthen und Ornamenten verarbeitet werden. Manche werden durch Brennen roth. Außerdem wird der Flußspath als Zuschlag bei verschiedenen Schmelzprozessen und beim Probiren, als Zusatz bei der Glas- und Porzellanfabrikation, und zur Bereitung der Flußsäure benutzt.

14. Apatit.

Rhomboëdrisches Flußhaloïd, *M.*

Hexagonal. Fig. 44. Neigung von x : x = 142° 20′, von x : x über M = 80° 25′. Theilbarkeit: unvollkommen nach M und P. Bruch: muschlig und uneben. Sp. Gew. = 3,0—3,3. Härte = 5,0. Farbe: verschieden, selbst an demselben Krystall, hauptsächlich grün, grau oder blau, und selten licht. Von dem Klaren und Durchsichtigen bis zum Undurchsichtigen wechselnd. Glasglanz, zum Fettglanz geneigt. Strich: weiß. Bestandtheile nach G. Rose:

	St. Gotthard.	Snarum.
Kalkerde	55,66 . .	55,17.

Salzsäure	0,02	. .	2,10.
Fluß- und Phosphorsäure .	44,82	. .	42,73

Er wird langsam und ohne Aufbrausen von Salpetersäure aufgelöst. Einige Varietäten phosphoresciren auf glühenden Kohlen und vor dem Löthrohre; andere werden durch Erwärmung, oder selbst durch Reiben, elektrisch. In einer sehr hohen Temperatur werden nur die Kanten und Ecken abgerundet, er schmilzt aber für sich nicht. Mit Phosphorsalz giebt er eine klare Kugel.

Bemerkungen. Der phosphorsaure Kalk wird als Phosphorit und Apatit unterschieden, je nachdem er derb oder krystallinisch vorkommt. Von letzterm finden sich schöne Var. zu Ehrenfriedersdorf in Sachsen, Schlackenwald in Böhmen, Calsbeck Fell in Cumberland, in Devonshire, in Cornwall, und am Gotthard, letzterer wasserhell, durchsichtig und von sehr zusammengesetzten Formen. Der sogenannte Maroxit von Arendal in Norwegen ist undurchsichtig und grünlichblau; der sogenannte Spargelstein aus dem Zillerthal in Tyrol ist weingelb, durchscheinend, und kommt in Talk eingewachsen vor; der Phosphorit oder derbe Apatit findet sich vorzüglich in Estremadura in Spanien und zu Schlackenwald in Böhmen.

15. Herderit.

Prismatisches Flußhaloid, *Hd.*; Allogonit, *Br.*

Rhombisch. Fig. 45. Neigung von **p** : **p** über der Kante = 77° 20′, von **p** zum anliegenden **p** = 144° 16′, von **t** : **t** über **P** = 115° 9′. Theilbarkeit: spurenweis nach **P**. Bruch: kleinmuschlig. Sp. Gew. = 2,9—3,1. Härte = 5. Farbe: verschiedene Nüancen von gelblich- und grünlichweiß. Stark durchscheinend. Glasglanz, zum Fettglanz geneigt. Strich: weiß. Sehr spröde.

Findet sich in den Zinnerzgruben zu Ehrenfriedersdorf in Sachsen.

16. Arragonit.

Prismatisches Kalkhaloid, *M.*; Arragonite, *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Fig. 47. Neigung von **P** : **P** = 108° 8′, von **M** : **M** = 116° 6′. Fast immer in Zwillingen. Theilbarkeit nach **M** und **h**. Bruch: muschlig und uneben. Sp. Gew. = 2,6 — 3,0. Härte = 3,5 — 4,0. Die herrschende Farbe ist das Weiß, obwohl er zuweilen gelb, grün und blau gefärbt ist. Durchsichtig und durchscheinend. Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Strich: graulichweiß. — Besteht wie der

Kalkspath aus kohlensaurem Kalk, weßhalb bei dieser Substanz ein Dimorphismus stattfindet. Verschiedene Var. enthalten 0,5—4 Procent kohlens. Strontianerde, welche mit der kohlens. Kalkerde isomorph ist. Dünne Bruchstücke durchsichtiger Krystalle verpuffen in der Flamme eines Kerzenlichts; andere Var. verlieren ihre Durchsichtigkeit und werden zerreiblich. Auf rothglühendem Eisen phosphorescirt er und ist in Salpeter- und Salzsäure auflöslich, wobei sich Kohlensäure entwickelt.

Bemerkungen. Zuerst wurde die Species in großen Zwillingskrystallen, in Eisenthon eingewachsen und von Gyps begleitet, in der span. Provinz Aragonien gefunden. Die schönsten und deutlichsten Krystalle kommen bei Bilin in Böhmen auf einem Gange in Basalt vor; man hält sie auf den ersten Blick für einfache Krystalle, erkennt sie aber bei näherer Betrachtung durch die Längenfurchen als zusammengesetzt aus verschiedenen Individuen. Die zacken- und korallenförmigen Var., die sogenannte Eisenblüthe, finden sich auf den Eisenerzlagerstätten zu Eisenerz in Steyermark; die strahligen und fasrigen Var., von denen einige seidenartig glänzen, wenn sie polirt werden, zu Dufften auf schmalen Gängen im Schiefer. Zuweilen ist diese seltne Var. rosenroth gefärbt; stalaktitisch in Höhlen in Buckinghamshire, Devonshire, an den Lewishills in Lanarkshire. Endlich kommt sie auch in den Laven des Vesuv vor.

17. Kalkspath.

Rhomboëdrisches Kalkhaloïd, *M.*; Kohlensaurer Kalk, *L.*; **Calcareous Spar**, *A.*; **Carbonate de Chaux**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Gewöhnliche und herrschende Formen: Rhomboëder, Fig. 19., mit dem Endkantenwinkel von 105° 5′, andere spitzere und stumpfere Rhomboëder; Fig. 20., 21., 22., 42., 71. und mannichfache Combinationen dieser Formen. — Theilbarkeit: nach dem Rhomboëder Fig. 19. Sp. Gew. = 2,5 — 2,8. Härte = 3,0. Die herrschende Farbe ist das Weiß mit sehr verschiedenartigen Färbungen von Gelb, Grün, Blau und Roth, meistens blaß; dunkelbraune und schwarze Färbungen, von fremdartigen Beimischungen herrührend. Durchsichtig mit ausgezeichneter doppelter Strahlenbrechung und durchscheinend. Glasglanz. Strich: unrein weiß. Die reinen Varietäten bestehen nach Stromeyer aus: 56,15 Kalkerde und 43,70 Kohlensäure. Jedoch enthalten die gefärbten nicht selten geringe Mengen von Eisenoxyd, Kiesel-, Talk- und Thonerde, Kohle, Bitumen ꝛc. Mit Säuren braust er heftig und ist rein in Salpeter-

säure gänzlich auflöslich. In gewöhnlicher Hitze ist er unschmelzbar, verliert aber seine Kohlensäure, leuchtet mit glänzender Weiße und wird ätzend.

Bemerkungen. Diese, über den ganzen Erdball verbreitete und zu mächtigen Gebirgen aufgethürmte, Species hat sehr mannichfaltige Varietäten. Von den deutlich krystallisirten Abänderungen sind ungefähr 700 bekannt. Er findet sich in allen Gebirgsformationen, besonders aber auf Gängen in den ältern Gebirgen. Die schönsten und mannichfaltigsten Var. liefern Andreasberg und der Iberg am Harz, Derbyshire, Cumberland, Freiberg, Gersdorf, Bräunsdorf, Tharand, Maxen, Przibram, Joachimsthal im Erzgebirge, Wiesloch und Donauschingen im Badenschen, Poitiers, Chalanches, Paris in Frankreich, Schemnitz in Ungarn, die Insel Island. — Der blättrige Kalkstein findet sich in groß- bis feinkörnigen Aggregaten, derb oder in stalaktitischen Formen auf Lagern in den primären und secundären Gebirgen und als Tropfstein in den Kalksteinhöhlen. — Dichter K., derb und in Versteinerungsformen, bildet den größten Theil der secundären und tertiären Gebirge. — Anthrakolith nennt man die durch Kohle schwarz gefärbten, blättrigen und dichten Var., welche zu Andreasberg, Christiania und Andrarum in Schonen vorkommen; Stinkstein, die durch Bitumen grau und braun gefärbten, beim Reiben einen eigenthümlichen Geruch gebenden, im Mansfeldschen, an mehren Punkten am Harz und in Tyrol vorkommenden Var. Der bituminöse Mergel- oder Kupferschiefer ist eine schwarze, durch Bitumen und Thon verunreinigte, Kupfererze enthaltende Var. — Mergel nennt man alle durch Thon und Quarzsand verunreinigte Var., welche zuweilen kleinkuglich zusammengesetzt sind, und dann den Namen Rogenstein führen. — Kalktuff nennt man poröse, schwammige, stalaktitische Var. von lockerer Zusammensetzung und ganz neuer Bildung. — Die Kreide ist eine weiße, dichte und erdige Var.; das Bergmehl oder die Bergmilch eine unzusammenhängende Var. — Die stänglichen Var. zu plattenförmigen, kuglichen, nierförmigen, stalaktitischen Gestalten; die fasrigen Var. zuweilen zu Kugeln und concentrisch-schaligen Massen verbunden; hierher gehört der Faserkalk, Travertin, vieler Kalksinter, Erbsenstein ꝛc. Zu den schaligen Var. gehört der Schieferspath von Schwarzenberg, Kongsberg und aus Cornwall.

Der Kalkstein ist eins von den nutzbarsten Mineralien. Der körnige oder weiße Marmor wird in der Bildhauerkunst und Architektur benutzt; zu den Werken der Ersteren jetzt hauptsächlich der von Carrara in Oberitalien. Wird er in der Tiefe gewonnen, so ist er häufig grau gewölkt und gefleckt, welches sich aber verliert und er an der Luft vollkommen weiß wird. In Italien findet man sehr viele Marmorarten, welche nebst denen, die als antike Werke der Bildhauerei und Architektur gefunden werden, und deren ursprüngliches Vaterland man zum Theil nicht kennt, eigene Namen führen, von denen wir nur einige der bekannteren mittheilen können. So ist der **nero antico** schwarzer, der **rosso antico** und **giallo antico** rother und gelber Marmor,

wie er an den Antiken vorkommt. Der **africano** ist weiß mit perlgrauen, fast violblauen wolkigen Zeichnungen, der **cipolino** besteht aus Nieren von graulichweißem Kalkstein, die mit grünem Talk überzogen sind. Der Florentiner- oder Ruinen-Marmor, zeigt geschliffen und policit das Ansehen von Klippen und Ruinen von Gebäuden. Alle diese und die verschiedenen andern Marmorarten werden zu Ornamenten und zur Meublirung der Gebäude, zuweilen auch als Baustein angewendet. — Der dichte Kalkstein dient als Baustein, als Zuschlag beim Eisenschmelzen, gebrannt und der Kohlensäure beraubt, als Mörtel, zur Verbesserung des Bodens rc. Eine sehr feinkörnige jüngere Kalksteinart, die besonders schön in der Juraformation bei Pappenheim und Solenhofen in Baiern vorkommt, wird zur Lithographie angewendet. — Die Kreide dient zum Zeichnen und Malen, so wie zum Poliren von Metallen und Glas.

Der Plumbokalcit findet sich in kalkspathähnlichen Rhomboëdern mit dem Endkantenwinkel von 104° 53′, meist mit gekrümmten Flächen, die Krystalle einzeln, oder zu Drusen verbunden; derb; nicht so hart als Kalkspath. Sp. Gew. = 2,8. Perlmutterglanz; durchsichtig bis undurchsichtig. Bestandtheile nach Johnston: 92,2 kohlens. Kalk, 7,8 kohlens. Blei. Kommt zu Wanlokhead in England vor.

18. Dolomit.

Makrotypes Kalkhaloïd, *M.*; Bitterkalk, *L.*; **Dolomie**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Rhomboëder Fig. 19., mit dem Endkantenwinkel = 106° 15′, welchem parallel Theilbarkeit vorhanden ist, auch Fig. 42. Bruch: muschlig. Sp. Gew. = 2,8 — 2,95. Härte = 3,5 — 4,0. Farbe: weiß, selten rein, auch roth, grün und braun gefärbt. Durchscheinend, zuweilen durchsichtig. Glasglanz, in einigen Var. perlmutterartig. Strich: graulichweiß. Bestandtheile: 54,18 kohlens. Kalk, 45,82 kohlens. Talk, womit die besten Analysen der reinsten Var. übereinstimmen. Gewöhnlich findet sich etwas kohlens. Eisen- und Manganoxydul und etwas Wasser eingemengt. Er löst sich in Säuren auf, jedoch etwas langsamer als der Kalkspath, und mit geringerem Aufbrausen; vor dem Löthrohre ist er kaum davon zu unterscheiden.

Bemerkungen. Die derben, weißen, körnigen Var., die zuweilen nur geringen Zusammenhang haben, bilden den Dolomit im engern Sinne; Rauten- und Bitterspath werden die krystallisirten oder großkörnigen, leicht theilbaren, Var. genannt; Braunspath die krystallisirten und krystallinischen Var. mit perlmutterartigem Glanz und dessen weiße Farbe sich ins Rothe und Braune neigt. Die schönsten und durchsichtigsten Krystalle kommen zu Traverhella in Piemont, am St. Gotthard und bei Gap in Frankreich vor.

Braunspath, die gewöhnlichste Var. dieser Species, findet sich an sehr vielen Orten, z. B. in Cumberland, Derbyshire, in Salzburg, in Sachsen, am Harz, zu Miemo im Toskanischen (Miemit). Derber Dolomit von reiner weißer Farbe kommt im Gotthardgebirge vor, und obgleich er dem körnigen Kalkstein sehr ähnlich ist, so kann er von demselben durch sein schwaches Aufbrausen in Säuren leicht unterschieden werden. Die vom Vesuv ausgeworfenen Kalksteinmassen sind dem Dolomit sehr ähnlich, mögen sie es nun ursprünglich oder erst durch die Hitze, umgeändert worden sein. Der sogen. Gurhofian von Gurhof in Niederöstreich ist weiß und dicht. — Man verwendet die dichtern Var. dieser Species als Baumaterial, ja es gehört mancher weißer Marmor, z. B. der von Paros und von der hebridischen Insel Jona hierher; gebrannt giebt er einen vortrefflichen Mörtel, der weit weniger leicht an der Luft zerfällt als der von gewöhnlichem Kalkstein.

19. Breunerit.

Brachytypes Kalkhaloïd, *M.*; Magnesit, *L.*; Giobertite, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Rhomboëder mit dem Endkantenwinkel von 107° 22′, parallel dessen Flächen Theilbarkeit. Bruch: muschlig. Sp. Gew. = 3,0 — 3,2. Härte = 4,0 — 4,5. Farbe: gelblich oder braun. Durchscheinend. Glasglanz, zuweilen perlmutterartig. Bestandtheile nach Karsten: 85,10 kohlens. Talkerde, 14,65 kohlens. Eisenoxydul, 0,25 Manganoxydul. Löst sich in Salpetersäure ohne Aufbrausen auf.

Bemerkungen. Die Var. dieser Species finden sich krystallisirt, in krystallinischen Massen, kuglich nierförmig, traubig, derb, erdig: im Fassathal in Tyrol, im Salzburgschen, am Gotthard, zu Gulsen in Steyermark, zu Hrubschütz in Mähren, zu Frankenstein, Kosemütz und Baumgarten in Schlesien, zu Almodovar in Spanien, am Dovrefield in Norwegen ɪc.

20. Ankerit.

Paratomes Kalkhaloïd, *M.*; Rohwand der Steyermärker Bergleute.

Rhomboëdrisch. Fig. 19, = 106° 12′; Fig. 42. Theilbarkeit nach Fig. 19. Bruch: uneben und die Oberfläche gewöhnlich gestreift. Farbe: weiß, zuweilen durch eingemengtes Eisen gelb und braun gefärbt. Schwach durchscheinend. Glasglanz. Strich: weiß. Bestandtheile nach Berthier: 20,0 kohlens. Eisenoxydul, 3,0 kohlens. Manganoxydul, 51,1 kohlens. Kalk, 25,7 kohlens. Talk. Vor dem Löthrohre wird er schwarz und wirkt auf die Magnetnadel. In Salpetersäure unter heftigem Aufbrausen auflöslich und an der Luft eine dunkle Oberfläche erlangend.

Bemerkungen. Findet sich in krystallinischen und körnigen Aggregaten am Rathhausberge bei Gastein und an manchen Punkten in Steyermark, woselbst er als Zuschlag beim Eisenschmelzen angewendet wird.

21. Childrenit.

Rhombisch. Fig. 48. Neigung von e : e = 130° 20′; von e : e über die Kante x = 102° 30′; von e : e′ = 97° 50′; von a : a = 124° 54′. Theilbarkeit: unvollkommen. Bruch: uneben. Härte = 4,5—5,0. Farbe: gelb und gelblichbraun. Strich: weiß. Durchscheinend. Ist eine Verbindung von Phosphorsäure, Thonerde und Eisen.

Bemerkungen. Kommt in sehr kleinen Krystallen, die entweder einzeln oder zusammengruppirt auf Spatheisenstein und Quarz aufgewachsen sind, zu Tavistock in Devonshire vor.

22. Fluellit.

Rhombisch. In kleinen scharfen Rhombenoktaëdern, Fig. 23., mit Endkantenwinkeln von 109° und 82° und dem Seitenkantenwinkel 144°. Weiß und durchsichtig. Glasglanz. Soll aus Thonerde und Flußsäure bestehen.

Sehr selten mit Wawellit und Uranit auf Quarz zu Stenna-Gwyn in Cornwall vorgekommen.

23. Kohlensaures Ceroxyd.

Carbonate of Cerium, *A.*

Kommt in dünnen vierseitigen Tafeln von graulichweißer Farbe vor. Enthält nach Hisinger: 75,7 Ceroxyd, 10,8 Kohlensäure, 13,5 Wasser. In einer schwachen Rothglühhitze verändert es sein Ansehen nicht, obgleich es 19 Procent von seinem Gewichte verliert.

Bildet einen Ueberzug auf den Cerit von Bastnäs in Schweden und rührt wahrscheinlich von der Zersetzung dieses Minerals her. Ist sehr selten.

24. Magnesit.

Derb formlos und nierenförmig. Bruch: eben, zuweilen erdig. Sp. Gew. = 2,8. Härte = 3,0 — 4,0. Farbe: gelblichweiß oder grau. Undurchsichtig. Matt. Strich: weiß. Hängt stark an der Zunge. Bestandtheile nach Stromeyer: 47,88 Talkerde, 51,82 Kohlensäure. Vor dem Löthrohre ist er unschmelzbar, löst sich mit geringem Aufbrausen in Salpeter- oder verdünnter Schwefelsäure auf.

Bemerkungen. Einige geringe Zeichen von Krystallisation sind an Stücken dieser Substanz von Salem im Carnatic gefunden worden, jedoch unzureichend, um Formen zu unterscheiden. Er kommt auch zu Hrubschitz in Mähren, am Gulsen in Steyermark, zu Baumgarten in Schlesien, in Spanien, Amerika 2c. vor. — Eine Var. von Baudissero in Piemont enthält 9,4 Procent Kieselerde (quarziger Magnesit), stimmt übrigens gänzlich mit der Species überein. — Kobell's Hydromagnesit von Kumi auf Negroponte scheint auch hierher zu gehören.

25. Roselit.

Rhombisch. Fig. 49. Neigung von a : a über P = 47° 12′. In kleinen dunkel-rosenrothen Zwillingskrystallen mit Glasglanz und weißem Strich. Durchscheinend. Theilbarkeit: deutlich und glänzend parallel P. Enthält Wasser, Kobaltoxyd, Kalk, Arseniksäure und Talk. Vor dem Löthrohre giebt er Wasser und wird schwarz. Dem Borax und dem Phosphorsalz theilt er eine blaue Farbe mit, und ist in Salzsäure ganz auflöslich.

Ist zu Schneeberg in Sachsen nur in wenigen Stücken vorgekommen.

IV. Ordnung: Baryte.

1. Species: Mesitinspath.

Rhomboëdrischer Parachrosbaryt, *M.*

Rhomboëdrisch. Rhomboëder = 107° 14′, dem parallel vollkommne Theilbarkeit ist. Sp. Gew. = 3,35—3,4. Härte = 3,5—4,0. Farbe: gelb. Glasglanz. Durchsichtig. Bestandtheile nach Stromeyer: 57,15 kohlens. Eisenoxydul, 42,85 kohlens. Talkerde.

Bemerkungen. Findet sich mit Bergleder und Bergkrystall zu Traversella in Piemont.

2. Spatheisenstein.

Brachytyper Parachrosbaryt, *M.*; Kohlensaures Eisen, *L.*; **Sparry Iron**, *A.*; **Sidérose**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Rhomboëder Fig. 19. = 107°; auch Fig. 42. Theilbarkeit: vollkommen nach dem Rhomboëder. Bruch: muschlig bis uneben. Sp. Gew. = 3,6 — 3,9. Härte = 3,5 — 4,5. Farbe: verschiedene Nüancen von Gelb, an der Luft ins Graue, Rothe und Braune übergehend.

Durchsichtig und durchscheinend in verschiedenen Graden, und undurchsichtig. Strich: weiß. Die Bestandtheile einer sehr reinen Var. aus Steiermark nach Berthier: 56,3 Eisenoxydul, 3,3 Manganoxydul, 1,5 Talkerde, 38,9 Kohlensäure; jedoch enthalten die gewöhnlichern und unreinern Var. gewöhnlich noch Kiesel, Thon, Talk und Kohle eingemengt. Vor dem Löthrohre wird er schwarz, und verwandelt sich in Oxydul, welches auf den Magnet wirkt, allein er schmilzt nicht. Boraxglas färbt er grün. Er ist in Salpetersäure schwer auflöslich, und braust kaum auf, wenn er nicht zu Pulver zerrieben worden.

Bemerkungen. Die Krystalle sind meist treppenartig auf- oder zu Drusen zusammengewachsen; auch bilden die Individuen sphärisch convexe Aggregate. Diese und die derben (körnigen und dichten) Var. finden sich auf Lagern und Gängen im ältern Gebirge; auch oft auf sehr mächtigen liegenden Stöcken im Grauwackengebirge und im Flözkalk. Ausgezeichnete Var. zu Neudorf, am Iberge, und zu Clausthal am Harz, zu Schmalkalden und Biber im Hessischen, zu Mösen und Dillenburg in Nassau, zu Siegen in Rheinpreußen, Eisenerz in Steyermark, Hüttenberg in Kärnthen, Naila und Wunsiedel im Fichtelgebirge, Freiberg und Ehrenfriedersdorf in Sachsen. — Der Sphärosiderit bildet die schuppig-strahligen Var. der Species, und kommt in kugligen, traubigen und nierförmigen Gestalten, im Basalt zu Steinheim bei Hanau, Dransfeld bei Göttingen, Bodenmais im Fichtelgebirge &c. vor. — Der thonige Sphärosiderit ist eine durch Kiesel und Thon verunreinigte, dichte Var. des Spatheisensteins, die sich entweder in großen rundlichen Massen, oder in dünnen, aber regelmäßigen Schichten, im Steinkohlengebirge Englands, Belgiens, Frankreichs, Oberschlesiens, im Sandstein der Oolith-Formation bei Carlshütte im Braunschweigschen, in Thonlagen der Braunkohlenformation bei Trier &c. findet. — Der Spatheisenstein ist ein vortreffliches, leicht reducirbares und besonders für die Stahlfabrikation wichtiges Eisenerz; der thonige Sphärosiderit ist minder gut, aber in England und Frankreich von ausgedehnter Verbreitung.

An den Spatheisenstein schließen sich:

1) Troosit oder der rhomboëdrische Parachros-Baryt. — Rhomboëdrisch. Die Krystalle sind sechsseitige Prismen, in der Endigung mit einem flachen Rhomboëder, dessen Flächen unter 115° zu einander und unter 122° zu den Prismenflächen geneigt sind. Ihre Endkanten sind durch die Flächen des nächst stumpfern Rhomboëders abgestumpft. — Außen krystallisirt in Körnern und derb von körniger Zusammensetzung. — Theilbarkeit: vollkommen nach den Prismenflächen, weniger vollkommen nach den gerade angesetzten Endflächen und spurenweis nach dem Rhomboëder von 115°. Die Prismenflächen glatt und glänzend, die Rhomboëderflächen matt. Bruch: muschlig. — Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe: blaß spargelgrün,

gelb, grau und röthlichbraun. Durchsichtig bis durchscheinend. — Spröde. Härte = 5,5; sp. Gew. = 4,0 — 4,1. Vor dem Löthrohre wird er durchsichtig und schmilzt an den Kanten. Mit Borax löst er sich auf und giebt die violette Färbung des Manganoxyds. In Salpetersäure löst er sich mit Aufbrausen auf, entwickelt Chlor und hinterläßt einen Rückstand von Kiesel. Die Bestandtheile sind nach Thomson: Kiesel 30,650, Manganoxydul 46,215, Eisenoxyd 15,450, Feuchtigkeit und Kohlensäure 7,300. — Findet sich zu Streling in Neu-Jersey mit Franklinit in zuweilen einen Zoll langen Krystallen.

2) Das wasserhaltige kohlensaure Eisen (**hydrous Carbonate of Iron**). Dieses Mineral findet sich häufig in den Gruben von Alston Moor, wo es Braunspath genannt wird. Besteht aus Aggregaten von kleinen unregelmäßigen, mit einander verwachsenen Rhomboëdern mit gekrümmter Oberfläche. Farbe: schmutzig schwärzlichbraun; Strich: braun; Perlmutterglanz, fast matt; undurchsichtig; fast spröde. Härte = 3,25; sp. Gew. = 3,404. Die Krystalle des untersuchten Stückes hatten einen dünnen Ueberzug von einer braunen Materie mit einem starken Perlmutterglanz und mit denselben Bestandtheilen wie die Krystalle, allein nicht verändert, als es der Fall gewesen, wenn sie der Atmosphäre ausgesetzt gewesen. Die Bestandtheile des Minerals sind nach Thomson: Kohlensäure 18,50, Eisenoxydul 30,27, Eisenoxyd 37,65, Manganoxydul 4,75, Wasser 8,30. — Die Kohlensäure ist wahrscheinlich mit dem Eisenoxydul und das Wasser mit dem Oxyd verbunden.

Herr Thomson nimmt daher als nicht unwahrscheinlich an, daß das Mineral zuerst ein reines kohlens. Eisen war, das aber in der Atmosphäre ein Theil des Eisens zu Oxyd wurde, und folglich seine Kohlensäure verlor, die von einer äquivalenten Wassermenge ersetzt wurde.

3. Junckerit.

Prismatisches kohlensaures Eisen.

Rhombisch. Die Krystalle sind Oktaëder, deren Basis ein Rechteck ist; sie haben aber abgerundete Kanten und convexe Flächen. Theilbarkeit: nach den Diagonalebenen des Oktaëders; ein rhombisches Prisma von 108° 26′ bildend, und nach der geraden Endfläche. Sp. Gew. = 3,81. Härte = 4,0. Farbe: gelblichgrau. Glänzend. Bestandtheile nach Dufrénoy: 47,9 Eisenoxydul, 30,0 Kohlensäure, 16,8 Kieselerde, 3,9 Talkerde, 1,4 Verlust. Vor dem Löthrohre giebt er mit Borax ein durchsichtiges, grünlichgelbes Glas; in der Hitze ist er in allen Säuren auflöslich.

Bemerkungen. Findet sich zu Poullaouen in Frankreich auf Quarztrümmern in der Grauwacke. — Verhält sich zum Spatheisenstein, wie der Arragonit zum Kalkspath.

4. Manganspath.

Makrotyper und isometrischer Parachrosbaryt, *M.;* rother Braunstein, *W.;* kohlensaures Mangan, *L.;* **Red Man ganese**, *A.;* **Diallogite**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 42. Endkantenwinkel = 106° 51′. Theilbarkeit: nach den Rhomboëderflächen. Oberfläche von o stark gestreift parallel den Combinationskanten von P, wodurch die Krystalle linsenförmig werden. Bruch: uneben. Sp. Gew. = 3,3 — 3,6. Härte = 3,5. Farbe: roth, zum Theil ins Braune geneigt. Bestandtheile nach Stromeyer: 55,62 Manganoxyd, 39,22 Kohlensäure, 3,40 Kalkerde, 1,60 Talkerde. Vor dem Löthrohre wird er braun oder schwarz, decrepitirt stark, ist aber für sich unschmelzbar. Mit Borax schmilzt er leicht und färbt ihn violblau, und mit Salpetersäure braust er stark auf. An der Luft wird er braun, und, starkem Lichte ausgesetzt, blässer.

Bemerkungen. Deutliche Krystalle sind selten, gewöhnlich erscheint er derb und körnig bis dicht, auch fasrig; findet sich auf Erzgängen mit Silber- und Bleierzen zu Freiberg u. s. w. Die Var. von Kapnik, Offenbanya und Nagy-Ag in Siebenbürgen unterscheidet Hr. Mohs unter dem Namen isometrischer Parachrosbaryt als besondere Species. Rhomboëder = 107° 0′; mit Theilbarkeit nach demselben. Sp. Gew. = 3,59. Härte = 4,5. Farbe: rosenroth.

5. Phosphorsaure Yttererde.

Pyramidaler Retinbaryt, *M.;* **Phosphate of Yttria**, *A.*

Tetragonal. Fig. 64. Neigung von P : P über l ungefähr 90°. Theilbarkeit: vollkommen nach l. Bruch: uneben und splittrig. Sp. Gew. = 4,5 — 4,6. Härte = 4,5—5,0. Farbe: gelblichbraun. Undurchsichtig. Fettglanz. Strich: hellbraun. Bestandtheile nach Berzelius: 62,58 Yttererde, 33,49 Phosphorsäure und etwas Flußsäure, 3,93 basisch phosphorsaures Eisenoxyd. Vor dem Löthrohre verhält sie sich wie phosphorsaurer Kalk, unterscheidet sich aber von demselben durch ihre Unschmelzbarkeit ohne Zusatz. Mit Borax giebt sie ein farbloses Kügelchen, welches beim Abkühlen milchweiß wird. Sie ist selbst in concentrirten Säuren nicht auflöslich.

Bemerkungen. Findet sich in Krystallen und krystallinischen Massen, im Granit zu Lindesnäs in Norwegen.

6. Triplit.

Prismatischer Retinbaryt, *M.;* Phosphorsaures Mangan, *L.;* Eisenpech-

erz, *W.*; **Manganèse phosphaté**, *Hy.*; **Phosphate of Iron and Manganese**, *A.*

Krystallinische Massen; nach einem rechtwinklich vierseitigen Prisma theilbar; auch derb. Bruch: flach muschlig. Sp. Gew. = 3,5—3,8. Härte = 5,0. Farbe: pechschwarz und nelkenbraun. Strich: gelblichgrau. An den Kanten durchscheinend und undurchsichtig. Fettglanz, in den Diamantglanz geneigt. Bestandtheile nach Berzelius: 32,78 Phosphorsäure, 32,6 Manganoxydul, 31,9 Eisenoxydul, 3,2 phosphors. Kalk. Vor dem Löthrohre schmilzt er unter starkem Aufbrausen zu einer schwarzen magnetischen Schlacke; löst sich in Salpetersäure leicht mit Aufbrausen auf.

Bemerkungen. Findet sich zu Limoges in Frankreich auf einem Quarzgange im Granit; auch zu Bodenmais in Baiern.

Anhang zur Species Triplit.

1) Triphyllin. Derbe Massen mit 4facher Theilbarkeit, parallel einem rhombischen Prisma von 132°, sehr unvollkommen; parallel der Abstumpfung der stumpfen Seitenkante, vollkommner; parallel der geraden Endfläche, am vollkommensten. Sp. Gew. = 3,6. Härte ungefähr = 5,0. Farbe: grünlichgrau, stellenweise bläulich, im Pulver graulichweiß; fett glänzend; an den Kanten durchscheinend. Bestandtheile nach Fuchs: 49,16 Eisenoxydul, 42,64 Phosphorsäure, 4,75 Manganoxydul, 3,45 Lithion. Vor dem Löthrohre verknisternd, dann sehr leicht zu einer metallisch glänzenden, dunkel stahlgrauen, auf den Magnet wirkenden Kugel. — Findet sich mit Quarz, Feldspath und Beryll auf einem Gange im Granit zu Bodenmais in Baiern. Daselbst kommt auch der Triplit vor, der nur ein verwitterter Triphyllin zu sein scheint.

2) Der Tetraphyllin von Keiti im Kirchspiel Tammela in Finnland, ist ganz dem Triphyllin gleich, nur ist er auf der frischen Oberfläche gelb, wird aber an der Luft allmählig schwarz und giebt vor dem Löthrohre eine starke Mangan-Reaction. Er enthält nach Berzelius und Nordenskiöld: 42,6 Phosphorsäure, 38,6 Eisenoxydul, 12,1 Manganoxydul, 1,7 Talkerde, 8,2 Lithion. Er unterscheidet sich vom Triphyllin durch eine dreimal stärkere Einmengung von Manganoxydulsalz und durch das entsprechende Talkerdensalz.

3) Huraulit. Monoklinoëdrisch. Kleine schiefe rhombische Prismen von 117° 30′ mit auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzter Schiefendfläche, die zu den Seitenflächen unter 101° 12′ geneigt ist. Bruch: muschlig. Sp. Gew. = 2,27. Härte = 3—4. Farbe: röthlichgelb; durchsichtig. Bestandtheile nach Dufrénoy: 38,0 Phosphorsäure, 11,10 Eisenoxydul, 32,85 Manganoxydul, 18,0 Wasser. Vor dem Löthrohre leicht schmelzbar zu einer schwarzen, metallisch glänzenden Kugel. Im Kolben giebt er

Wasser. Ist in Salzsäure auflöslich. Findet sich in kleinen Nestern im Schriftgranit in den Steinbrüchen zu Hureaux bei Limoges in Frankreich.

4) Hetepozit. Krystallinische Massen, theilbar nach rhombischen Prismen von ungefähr 100°. Sp. Gew. = 3,5. Härte = 6. Farbe: grünlichgrau ins Weißliche und Bläuliche, aber an der Oberfläche violetr. Fettglanz. Bestandtheile nach Dufrénoy: 41,77 Phosphorsäure, 34,89 Eisenoxydul, 17,57 Manganoxydul, 4,40 Wasser, 0,22 Kieselerde. Vor dem Löthrohre schmilzt er zu einem dunkelbraunen Email mit halbmetallischem Glanze. Findet sich mit der vorhergehenden Substanz zu Hureaux bei Limoges.

7. Yttrocerit.

Pyramidaler Cererbaryt, *M.;* **Yttro Cerite,** *A.* und *Bd.*

Tetragonal. In derben, violblauen oder röthlichbraunen Massen. Sp. Gew. = 3,4—3,5. Härte = 4,0—4,5. Undurchsichtig, mit einer erdigen Textur und mit keiner deutlichen Theilbarkeit. Schimmernd. Bestandtheile nach Berzelius: 32,55 Flußsäure, 31,25 Kalkerde, 19,02 Yttererde, 13,78 Ceroxyd, 3,40 Thonerde. Vor dem Löthrohre schmilzt er nicht, sondern verliert seine Farbe und wird weiß; mit Gyps erfolgt eine Kugel, die beim Abkühlen weiß wird.

Bemerkungen. Ist bis jetzt nur zu Finbo bei Fahlun in Schweden, eingewachsen in Quarz und begleitet von Albit und Pyrophysalit gefunden worden.

Fluocerit. Flußsaures Cerium; **Fluate of Cerium,** *A.*

Bei dieser noch nicht gehörig gekannten Substanz muß man unterscheiden:

1) Den neutralen Fluocerit. Niedrige, regulär 6seitige Prismen mit gerader Endfläche und zuweilen mit abgestumpften Endkanten; derb; Bruch: uneben bis splittrig. Sp. Gew. = 4,7. Härte = 4 — 5. Farbe: blaß ziegelroth ins Gelbliche; wenig glänzend; undurchsichtig. Enthält nach Berzelius: 82,64 Ceriumoxyd, 16,24 Flußsäure, 1,12 Yttererde. Vor dem Löthrohre unschmelzbar. Eingewachsen in Albit zu Broddbo und Finbo bei Fahlun.

2) Den basischen Fluocerit. Krystallinische Massen von gelber Farbe; Härte = 5. Uebrigens dem neutralen F. gleich. Bestandtheile nach Berzelius: 10,85 Flußsäure, 84,20 Ceroxydul, 4,95 Wasser. Findet sich zu Finbo.

3) Das flußsaure Cerium mit flußsaurer Yttererde. Derb; uneben und splittrig; sp. Gew. = 4,15. Härte = 4 — 5; blaßroth und röthlichbraun, auch ins Weiße und Gelbe; schimmernd bis matt. Bestandtheile nach Berzelius: 36,3 Yttererde, 22,9 Ceroxyd, 19,3 Kieselerde, 14,0 Flußsäure, 3,9 Kalkerde, 3,0 Eisenoxyd. V. d. L. unschmelzbar. Findet sich zu Finbo.

Das kohlensaure wasserhaltige Ceroxyd von Riddarhyttan erscheint theils krystallinisch, theils erdig, theils als Ueberzug auf Cererit; weiß ins Gelbliche, perlmutterglänzend und matt. Bestandtheile nach Hisinger: 75,7 Ceroxyd, 13,5 Wasser, 10,8 Kohlensäure.

8. Strontian.

Peritomer Halbaryt, *M.*; kohlensaurer Strontian, *L.*; **Strontites**, *A.*

Rhombisch. Fig. 51. Regelmäßige Krystalle sind selten, gewöhnlich kommt er in Zwillingen, entweder in hexagonalen Prismen oder Pyramiden mit einspringendem Winkel vor. Theilbarkeit: parallel **M**, weniger nach **P**. Farbe: spargelgrün, gelblichbraun, weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Glasglanz. Strich: weiß. Bestandtheile: 70,07 Strontianerde, 29,93 Kohlensäure, nebst Beimengungen von Kalkerde, Manganoxyd und Wasser. Löst sich mit Aufbrausen in Salz- und Salpetersäure auf; das mit der Solution benetzte Papier brennt mit purpurrother Flamme. Vor dem Löthrohre schmilzt er nur an den dünnsten Kanten, die Flamme erscheint röthlich; in sehr starker Hitze werden Kohlensäure und Wasser vertrieben und die Masse braust darauf nicht mehr in Säuren. Mit Borax entsteht nach heftigem Aufbrausen eine klare Kugel. Geglüht und mit Wasser benetzt, schwillt er auf und erhitzt sich leichter und schneller als Kalk. Im Dunkeln erhitzt, phosphorescirt das Strontianpulver.

Bemerkungen. Krystalle sind selten, man hat sie zu Leogang im Salzburgschen gefunden. Zu Strontian in Schottland kommt er auf einem Gange im Granit, derb von stänglicher, fasriger und strahliger Structur, seltner mit mehr als Spuren von Krystallisation vor; zu Iberg bei Grund am Harze in schmalen Lagen mit Schwerspath; in Yorkshire in schneeweißen Pyramiden; zu Bräunsdorf in Sachsen in weißen und braunen hexagonalen Prismen.

Der Stromnit oder Bary-Strontianit von der Insel Orkney scheint ein Gemenge von Strontian und Schwerspath zu sein.

9. Baryto-Calcit.

Hemiprismatischer Hal-Baryt, *M.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 54. Neigung von **M** : **M** über **h** $= 106° \, 54'$, von **b** : **b** $= 95° \, 15'$; von **h** zu der Kante **b** || **b** $= 119°$; von **P** zu derselben Kante $= 135°$. Theilbarkeit: vollkommen parallel **M** und **P**. Sp. Gew. = 3,6 — 3,7. Härte = 4,0. Farbe: weiß, gelblich, graulich. Durchsichtig bis durchscheinend. Strich: weiß. Glasglanz, zum Fettglanz

geneigt. Bestandtheile nach Children: 65,9 kohlens. Baryt, 33,6 kohlens. Kalk. Vor dem Löthrohre schmilzt er nicht, giebt aber mit Borax in der Oxydationsflamme ein durchsichtiges Glas von lichtviolblauer Farbe, welches in der Reductionsflamme farblos wird. Mit Säuren braust er heftig auf.

Bemerkungen. Findet sich mit Schwerspath, sowohl krystallisirt als derb, in den Bleibergwerken von Alston in Cumberland. — Hr. Thomson führt unter dem Namen Baryto-Calcit ein Mineral auf, welches sich in dem Kohlensandstein und Bergkalk zwischen Leeds und Harrowgate in Yorkshire findet. Es ist weiß, theilbar, an den Kanten durchscheinend, hat Seidenglanz. Sp. G. = 3,868. Härte = 4,0; spröde und sehr leicht zerbrechlich. Bestandtheile nach Thomson: 71,9 schwefels. Kalk und 28,1 schwefels. Baryt.

10. Witherit.

Diprismatischer Halbaryt, *M.*; Kohlensaurer Baryt, *L.*; **Witherite**, *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Die Krystalle gleichen im Allgemeinen der gewöhnlichen Varietät des Quarzes, Fig. 123., sind aber gewöhnlich, wie beim Arragonit, zwillingsartig verbunden. Theilbarkeit: unvollkommen. Bruch: uneben. Farbe: weiß, ins Gelbe und Graue übergehend. Halbdurchsichtig und durchscheinend. Strich: weiß. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Bestandtheile: 77,59 Baryterde, 22,41 Kohlensäure; außerdem mit Einmengungen von Kalk, Strontian, Thon, Kiesel, Eisenoxyd. Vor dem Löthrohre verknistert er und schmilzt leicht zu einer durchsichtigen Kugel, die beim Abkühlen undurchsichtig wird. In verdünnter Salpeter- oder Salzsäure löst er sich mit Aufbrausen auf.

Bemerkungen. Findet sich sehr häufig in den Bleibergwerken in Cumberland, gewöhnlich in kugel-, nieren- und traubenförmigen Gestalten, selten in deutlichen und durchsichtigen Krystallen. Die dichte, fasrige, durchscheinende Varietät kommt zu Anglesark in Lancashire vor; sie wird als ein sehr wirksames Rattengift angewendet. Auch in Steyermark, in Ungarn, Sibirien und auf Sicilien kommt er vor.

11. Schwerspath.

Prismatischer Halbaryt, *M.*; Schwefelsaurer Baryt, *L.*; **Barytes**, *A.*

Rhombisch. Fig. 52. und 53. Neigung von **o** : **o** über die Endkante = 105° 6′, von **M** : **M** über **s** = 101° 42′, von **d** : **d** über **P** = 102° 33′. Theilbarkeit: vollkommen parallel **P** und **M**. Bruch: muschlig, selten wahrnehmbar. Die

herrschende Farbe: weiß; zuweilen gelb, roth, blau von verschiedenen Nüancen und braun. Durchsichtig oder durchscheinend. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Strich: weiß. Bestandtheile: 65,63 Baryterde, 34,37 Schwefelsäure. Die zusammengesetzten Varietäten enthalten jedoch auch Kiesel, Thon, Eisenoxyd ꝛc. eingemengt. Vor dem Löthrohre verknistert er und schmilzt schwierig; in einigen Fällen büßt er in der Hitze seine Farbe ein. Vom Cölestin unterscheidet er sich durch seine Strengflüssigkeit.

Bemerkungen. Unter den Gestalten dieses Minerals kann man drei sehr verschiedene Reihen von Krystallen unterscheiden, je nachdem die Flächen P, oder o, oder d vorherrschen. Im erstern Falle entstehen Tafeln, deren Ränder entweder aus M oder aus o und d bestehen. Die Formen mit vorherrschendem d sind in Fig. 52., mit herrschendem o in Fig. 53. dargestellt. Die tafelförmigen Krystalle kommen sehr schön zu Dufton in England und in Ungarn vor; die säulenförmigen ausgezeichnet zu Freiberg, zu Przibram und Mies in Böhmen, zu Felsobanya und Cremnitz in Ungarn, zu Raya und Naure in Auvergne. Diese Krystalle und deutlich krystallinischen Massen bilden den sogen. schaligen und den Säulenschwerspath. — Körnige und dichte Var. finden sich zu Peggau in Steyermark, Servoz in Savoyen, zu Clausthal und am Rammelsberg am Harz, zu Freiberg, in Derbyshire ꝛc. — Der strahlige Schwerspath oder Bologneser Spath bildet rundliche Massen, die aus stänglichen, mehr oder weniger von einem Mittelpunkt auslaufenden, Theilchen bestehen. Man kennt diese Abänderung hauptsächlich vom Monte Paterno bei Bologna, wo er mit Gyps und Thon vorkommt. Dieser und einige andere Var. von Schwerspath werden bei mäßiger Erwärmung phosphorescirend. — Der Hepatit von Andrarum in Schonen, Kongsberg in Norwegen und Buxton in Derbyshire, ist ein inniges Gemenge von Schwerspath und bituminösen Stoffen, welches beim Zerschlagen und Reiben einen bituminösen Geruch entwickelt. — Der Wolnyn von Muzhay in Ungarn und der Schoharit von Schoharin in Neu-York sind nichts als Var. des Schwerspaths. — Man verwendet den, sehr häufig in Begleitung der Erze vorkommenden, Schwerspath zur Bereitung des salzsauren Barytes, zur Bereitung von Kapellen und Testen, zur Verfälschung des Bleiweißes ꝛc.

1) Der schwefelsaure Kalkbaryt (Calcareo-Sulphate of Barytes) kommt häufig in den Bleigruben von Strontion in Argyleshire vor, wo sie sich auf einem Gange zwischen Granit und Gneis und auf gewöhnliche Gangart des Bleies findet. — Farbe: schneeweiß; Textur: blättrig. Krystalle sind nicht vorgekommen. Sehr spröde; Härte = 2,75. Durchscheinend an den Kanten. Sp. Gew. = 4,1907. Vor dem Löthrohre verknistert er, schmilzt aber nicht. Die Resultate der Analyse Thomson's waren folgende: Baryterde 48,945, Strontianerde 0,790, Kalkerde 6,605, Schwefelsäure

35,230, Kieselerde 4,140, Thonerde 3,460, Eisenoxydul 0,450, Feuchtigkeit 0,565. Die Schwefelsäure sättigt den Baryt, Strontian und Kalk und die andern Bestandtheile sind daher zufällig. Das Mineral ist daher offenbar eine Verbindung von 1 Atom schwefels. Kalk und 2½ Atom schwefels. Baryt. Wahrscheinlich findet es sich auch noch an andern Orten und wurde bis jetzt mit schwefels. Baryt verwechselt, von welchem es sich durch geringere Härte und geringeres Gewicht unterscheidet.

Der schwefelkohlensaure Baryt (**Sulphato-carbonate of Barytes**) hat sich in der Browelen-Hill-Grube in Cumberland gefunden. Farbe: schneeweiß. Das Stück besteht aus einem Aggregat von sehr großen sechsseitigen Prismen in der Endigung mit niedrigen sechsseitigen Pyramiden. Die Oberflächen sind so rauh und unregelmäßig, daß es unmöglich ist, die Winkel mit einiger Genauigkeit zu messen. Einer von den Winkeln des rhombischen 4seitigen Prisma's mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten mißt ungefähr 130°. — Die Textur erscheint blättrig, ohne jedoch regelmäßige Theilbarkeit zu zeigen. Glasglanz; durchscheinend. Härte ungefähr 3; Gewicht = 4,141. Bestandtheile nach Thomson's Analyse: schwefels. Baryt 34,30; kohlens. Baryt 64,82; kohlens. Kalk 0,28; Feuchtigkeit 0,60.

3) Der doppelt kalkige kohlensaure Baryt (**Bicalcareo-Carbonate of Barytes**). Ein Stück dieser Substanz von Alston-Moor befindet sich im Besitz des Herrn Thomson, der es untersuchte und analysirte. Farbe: schneeweiß. Die Krystalle sind doppelt sechsseitige Pyramiden mit sehr rauher Oberfläche; der Winkel an der Basis beträgt ungefähr 132°. Theilbarkeit sehr undeutlich, wahrscheinlich nach einem Rhomboëder. Die Krystalle bilden Gruppen. Glasglanz. Bruch: im Allgemeinen körnig und uneben. Durchscheinend. Härte = 2,25. Sp. Gew. 3,718. — Löst man die Substanz in Salpetersäure auf, so hinterläßt sie 0,75 Proc. schwefels. Baryt; das sich auf 2 Proc. belaufende Wasser war ohne Zweifel nur hygrometrisch. Die wesentlichen Bestandtheile sind demnach 49,31 kohlens. Baryt, und 50,69 kohlens. Kalk.

12. Cölestin.

Prismatoïdischer Halbaryt, *M.*; schwefelsaurer Strontian, *L.*; **Celestine**, *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Fig. 53. Neigung von **o** : **o** = 103° 58′, von **M** : **M** = 103° 38′, von **d** : **d** = 101° 25′. Theilbarkeit: vollkommen parallel **P**, weniger nach **M**. Sp. Gew. = 3,6—4,0. Härte = 3,0—3,5. Farbe: gewöhnlich weiß, ins Blaue und zuweilen ins Röthliche übergehend. Durchsichtig bis undurchsichtig. Strich: weiß. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Sehr spröde. Bestandtheile: 56,36 Strontianerde, 43,64 Schwefelsäure. Enthält Beimengungen von Schwerspath, Gyps, Kalk, Strontian, Kiesel, Thon und Eisenoxyd. Vor

dem Löthrohre verknistert er und schmilzt zu einem weißen, zerreiblichen Email. Bei der Erhitzung verliert er seine Durchsichtigkeit und phosphorescirt als Pulver auf einem glühenden Eisen.

Bemerkungen. Cölestin und Schwerspath haben so große Aehnlichkeit, daß bloß das höhere spec. Gew. des letztern und geringe Winkelverschiedenheiten zur Unterscheidung dienen. Sehr schöne säulenförmige, durchsichtige Krystalle finden sich in den Schwefelgruben auf Sicilien, schöne tafelartige, bläuliche Krystalle auf der Strontianinsel im Friesen; andere schöne Krystalle zu Bex in der Schweiz, zu Conil in Spanien, bei Bristol und im Vicentinischen. Fasrig und strahlig zu Dornburg bei Jena, zu Nörten im Hannövrischen, zu Frankstein in Pensylvanien, bei Bristol, zu Tamtallan in Schottland; dicht am Montmartre bei Paris 2c. Stets in den jüngern Gebirgsformationen.

13. Kieselzinkerz.

Galmei zum Theil, *W.*; Prismatischer Zinkbaryt, *M.*; Silicate of Zinc, *A.*; Zinc oxidé silicifère, *Hy.*

Rhombisch. Fig. 26. Neigung von **P** : **P** = 128° 27′; von **M** : **M** anliegend = 103° 53′. Kommt krystallisirt stalaktitisch, nierförmig, traubig und derb vor. Theilbarkeit: vollkommen nach M. Bruch: uneben. Sp. Gew. = 3,3 — 3,6. Härte = 5,0, bei den derben Var. etwas geringer. Vorherrschende Farbe: weiß, zuweilen blau, grün, gelb und braun. Durchsichtig bis undurchsichtig. Glasglanz. Strich: weiß. Bestandtheile nach Berzelius: 66,37 Zinkoxyd, 26,23 Kieselerde, 7,40 Wasser. Pulverisirt ist es in heißer Schwefel- oder Salzsäure auflöslich, und die Auflösung wird, wenn sie sich abkühlt, zu einer Gallerte. Vor dem Löthrohre verpufft es etwas, verliert seine Durchsichtigkeit, entwickelt Wasser, und giebt ein grünes phosphorescirendes Licht von sich. Für sich ist es unschmelzbar, giebt aber mit Borax eine kleine Glaskugel, die beim Abkühlen undurchsichtig wird. Einige Var. werden durch Reiben oder mäßige Erwärmung elektrisch.

Bemerkungen. Findet sich mit der folgenden Species auf Nestern, liegenden Stöcken und Lagern in Kalkstein, zu Reibel, Rossegg und Bleiberg in Kärnthen, bei Limburg, Iserlohn, Aachen und Lüttich, in der Gegend von Tarnowitz in Oberschlesien, in Polen, im Breisgau, in Derbyshire, zu Wanlockhead in Schottland 2c. — Es wird nebst dem Zinkspath zur Messingfabrikation und zur Darstellung des Zinkes angewendet.

Der Wilhelmit oder das wasserfreie Kieselzinkerz (brachytyper Zinkbaryt von Mohs) findet sich in 6seitigen Prismen und in traubigen Massen von grünlicher, gelblicher und röthlicher Farbe. Sp. Gew. = 3,89—4,0. Bestandtheile nach Berthier = 63,2 Zinkoxyd. 25,6 Kieselerde, 4,8 Eisenoxyd, 3,4 Thonerde, 1,0 Wasser. Findet sich in Neu-Jersey mit Franklinit und bei Aachen in Höhlungen.

14. Zinkspath.

Galmei z. Th., *W.*; Rhomboëdrischer Zinkbaryt, *M.*; **Carbonate of Zinc**, *A.*; **Smithsonite**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 19 = 107° 40′. Fig. 42.; ähnlich Fig. 111. Theilbarkeit: nach Fig. 19., die Flächen oft gekrümmt. Sp. Gew. = 4,2—4,5. Härte = 5,0. Farbe: wie die des Kieselzinkerzes, sehr verschiedenartig. Durchscheinend, undurchsichtig. Glasglanz, perlmutterartig. Strich: weiß. Bestandtheile einer sehr reinen Var. nach Berthier: 64,6 Zinkoxyd, 35,4 Kohlensäure. In Salpeter- und Salzsäure löst er sich mit Aufbrausen auf, bildet aber keine Gallerte, wie das Kieselzinkerz. Vor dem Löthrohre ist er unschmelzbar, verliert aber seine Durchsichtigkeit, die Kohlensäure wird entfernt und der Rückstand verhält sich wie reines Zinkoxyd.

Bemerkungen. Findet sich nur selten krystallisirt, sondern gewöhnlich derb in körnigen, dichten und erdigen, so wie auch traubig, nierförmig und stalaktitisch in fasrigen Aggregaten, auf Lagern, Gängen und Nestern, in Sibirien, zu Dognatzka und im Temeswarer Bannat in Ungarn, und an den meisten bei der vorhergehenden Species angeführten Orten.

15. Schwerstein.

Pyramidaler Scheelbaryt, *M.*; **Jungsten**, *A.*; **Schéelite**, *Bd.*

Tetragonal; hemiëdrisch. Fig. 50. g:g in der Endkante = 108° 12′, in der Seitenkante = 112° 1′. Theilbarkeit nach g und P ziemlich deutlich. Sp. Gew. = 6,0—6,1. Härte = 4,0—4,5. Farbe im Allgemeinen weiß, ins Gelbe und Braune. Halbdurchsichtig. Glasglanz, demantartig. Strich: weiß. Bestandtheile nach Berzelius: 80,41 Wolframsäure, 19,40 Kalkerde. Vor dem Löthrohre ist er für sich unschmelzbar und wird nur in der höchsten Temperatur an den dünnsten Kanten in eine halbdurchsichtige glasige Masse verwandelt. Mit Borax giebt er ein weißes Glas, dessen Durchsichtigkeit mit der Menge des angewen-

deten Salzes im Verhältniß steht. In Salpetersäure nimmt er eine gelbe Farbe an, ohne sich jedoch aufzulösen.

Bemerkungen. Findet sich gewöhnlich krystallisirt, seltner derb, die Krystalle häufig zusammengruppirt, auf den Zinnerzlagerstätten zu Zinnwald, Schlackenwald, Ehrenfriedersdorf, in Cornwall ꝛc.; auf Magneteisensteinlagern zu Riddarhyttan und Bipsberg in Schweden; auf dem Pfaffenberger Gange bei Harzgerode am Harz; auf Lagern im Granit zu Pösing in Ungarn.

1) Der Mikrolith oder oktaëdrische Tungstein-Baryt. Tesseral. Die Krystalle sind Oktaëder mit abgestumpften Kanten (mit Dodecaëderflächen) und Oktaëder mit vierflächiger Zuspitzung der Ecken (mit den Leucitflächen). — Theilbarkeit, jedoch unvollkommen, findet sich parallel den Oktaëderflächen. Bruch: muschlig und uneben. Die Oberfläche der Oktaëder- und der Leucitflächen gewöhnlich matt. — Fettglanz. Farbe: strohgelb bis dunkel röthlichbraun. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Strich: weiß, allein wenn die Farbe des Minerals braun ist, der Farbe ähnlich. — Spröde. Härte = 5,0 — 5,5; sp. Gew. = 4,75 — 5,00. — Vor dem Löthrohre für sich bleibt er unverändert. In Boraxglas wird er langsam aufgelöst und färbt es gelb, welche Farbe jedoch beim Abkühlen blässer wird. Er bleibt jedoch durchsichtig, wenn man ihn nicht der Flamme unterwirft, worauf er wolkig und beim Abkühlen zu einem blaßgelben Email wird. Soda wirkt nicht leicht darauf ein. In Salpetersäure unauflöslich. Der Hauptbestandtheil scheint Ceroxyd zu sein. Ist zu Chesterfield in Massachusets auf einem Gange von Albit, der grünen und rothen Turmalin enthält, vorgekommen. Die größten unter den vorgekommenen Krystallen wogen nur 0,4 Grän. Sie erscheinen in dem Albit eingesprengt, vorzüglich an den Grenzen mit rauchgrauem Quarz.

2) Der Monazit *Br.* (Mengit Brooke's). Triklinoëdrisch. Doppeltes schiefes Prisma. Sp. Gew. = 4,92. Härte = 5,0. Glasglanz. Farbe: hyazinth- und ziegelroth. Strich: weiß. Durchscheinend an den Kanten. V. d. L. in der Glasröhre erleidet er keine Veränderung. In der stärksten Hitze der Löthrohrflamme schmilzt er bloß an den Kanten und wird grünlichgelb. Mit Sodasalz oder Borax, in der Reductionsflamme, löst er sich mit Aufbrausen zu einer leichten, gelblichen, unburchsichtigen Masse auf. In Phosphorsalz aufgelöst, ist die Kugel in der Wärme gelb, abgekühlt wird sie aber gelblichgrün und undurchsichtig. Aus diesen und aus andern Versuchen hat man gefolgert, daß der Monazit aus Uranoxyd und einigen Erden bestehe. Findet sich in eingewachsenen Krystallen im Granit mit Aeschynit und Zirkon in der Nähe von Miask in Sibirien.

16. Chlorblei.

Peritomer Bleibaryt, *M.*; Bleierz von Mendip, *L.*; **Muriate of Lead**, *A.*; **Kérasine**, *Bd.*; z. Th.

Rhombisch. Krystalle und krystallinische Massen, sehr vollkommen theilbar nach einem rhombischen Prisma von 102° 27′.

Bruch: muschlig bis uneben. Sp. Gew. 7,0 — 7,1. Härte = 2,5 — 3,0. Farbe: weiß, ins Gelbliche und Röthliche. Schwach durchscheinend und undurchsichtig. Auf den Theilungsflächen Perlmutterglanz. Bestandtheile nach Berzelius: 34,63 Chlorblei, 55,82 Bleioxyd, 7,55 kohlens. Bleioxyd, 1,46 Kieselerde, 0,54 Wasser. Vor dem Löthrohre decrepitirt es, schmilzt leicht; die Kugel hat eine dunkler gelbe Farbe als das Mineral. Auf Kohle wird es reducirt und entwickelt kohlensaure Dämpfe. Mit Kupferoxyd und Phosphorsalz behandelt, wird die Flamme dunkelblau.

Bemerkungen. Findet sich in Begleitung von Manganerzen, Bleierzen und Kalkspath zu Churchhill in den Mendiphügeln in Sommersetshire. — Hierher gehört auch der Cotunnit, der sich theils krystallisirt, theils halbgeschmolzen am Vesuv findet, und nach Berzelius aus 25,48 Chlor und 74,52 Blei besteht.

17. Weißbleierz.

Diprismatischer Bleibaryt, *M.*; Kohlensaures Blei, *L.*; **Carbonate of Lead**, *A.*; **Céruse**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 55. Neigung von M : M = 117° 13′, von t:t = 130°, von t : t über M = 108° 28′, von u : u = 110° 40′. Theilbarkeit: parallel M und u, oft durch muschligen Bruch unterbrochen. Sp. Gew. = 6,3 — 6,6. Härte = 3,0—3,5. Entweder farblos, oder weiß, ins Graue und Grauschwarze übergehend, durch Einmengung von Kupfererzen grün und blau gefärbt. Strich: weiß. Diamantglanz, in den Fettglanz geneigt. Sehr spröde. Bestandtheile = 83,52 Bleioxyd, 16,48 Kohlensäure. Die schwarzen Var. sollen die Farbe von einer geringen Beimengung von Kohle erhalten haben. In verdünnter Salpetersäure ist es leicht auflöslich. Vor dem Löthrohre verknistert es, wird gelb, dann roth, und giebt zuletzt bei vorsichtiger Behandlung eine Bleikugel.

Bemerkungen. Fig. 55. stellt eine von den einfachern Formen dieser Species dar; häufig sind die Krystalle sehr verwickelt, und gewöhnlich zu Zwillingen verbunden. Schöne Krystalle kommen besonders zu Leadhills und Wanlockhead in Schottland, mit andern Bleierzen auf Gängen im Thonschiefer, ferner im sächsischen Erzgebirge, besonders zu Johann-Georgenstadt, zu Nertschinsk und Berehoff in Sibirien, in der Nähe von Bonn am Rhein, zu Clausthal und Zellerfeld am Harz, zu Tarnowitz in Schlesien, zu Bleiberg in Kärnthen, zu Mies und Przibram in Böhmen, zu Alston Moore und Keswick

in England, zu St. Minvers in Cornwall, vor. Die dichten Var. finden sich ausgezeichnet zu Duston in England, die erdigen zu Tarnowitz, zu Kall in der Eiffel. — Das Weißbleierz ist ein vortreffliches Bleierz. An das Weißbleierz schließt sich der Zinkbleispath von Monte Poni bei Iglesias in Sardinien, welcher nach Kersten aus 92,10 kohlens. Bleioxyd mit einer Spur von Chlorblei und aus 7,02 kohlens. Zinkoxyd mit wenig Eisenoxyd.

18. Buntbleierz.

Grün- und Braunbleierz, *W.*; Rhomboëdrischer und makrotyper Bleibaryt, *M.*; Phosphorsaures Blei, *L.*; **Phosphate of Lead**, *A.*; **Pyromorphite.**

Hexagonal. Fig. 44. Neigung von x : x = 142° 2'. Theilbarkeit: unvollkommen parallel s und n. Bruch: muschlig, aber nicht glänzend. Sp. Gew. = 6,9 — 7,3. Härte = 3,5 — 4. Farbe: grün, gelb oder braun, von allen Nüancen. Durchsichtig bis undurchsichtig. Strich: weiß, zuweilen gelblich. Fettglanz. Bestandtheile:

	Freiberg.	Zschopau.	Johann-Georgenst.
Bleioxyd	72,17	82,28	75,59
Kalkerde	6,47	—	—
Salzsäure	2,00	1,99	1,89
Phosphors. Flußsäure	Phosphors.	15,73 Wöhler	1,32
und Verlust	19,36 Kersten.	Arseniks.	21,20 Wöhler.

Man sieht, daß die chemische Zusammensetzung sehr verschieden ist; jedoch sind Phosphor-, Arsenik- und Salzsäure isomorph. In erhitzter Salpetersäure ohne Aufbrausen löslich. Vor dem Löthrohre auf Kohle schmilzt er zu einem Kügelchen, welches eine polyëdrische Form von dunkler Farbe annimmt, und die gelben Var. entwickeln Arsenikdämpfe.

Bemerkungen. Erscheint gewöhnlich krystallisirt, die Krystalle einzeln auf- oder zu Drusen zusammengewachsen, theils stänglich und fasrig in traubigen und nierförmigen Gestalten, theils derb und eingesprengt, auf Gängen, seltner auf Lagern, meist mit Quarz oder Schwerspath und andern Bleierzen: das Braunbleierz (1ste Analyse) besonders zu Freiberg, Mies und Bleistadt in Böhmen, Poullaouen in Frankreich; das Grünbleierz (2te Analyse) zu Clausthal und Zellerfeld am Harz, Freiberg und Zschopau in Sachsen, Przibram und Bleistadt in Böhmen, Virneberg am Rhein, Alston in Cumberland, Wanlockhead in Schottland, Berehofsk in Sibirien ꝛc.; das arseniksaure blaßgelbe Bleioxyd (3te Analyse) bei Johann-Georgenstadt in Sachsen; hierher gehört auch der sogenannte Hedyphan von Langbanshytta in Schweden. — Das sogenannte Blaubleierz besteht aus blaugefärb-

ten Krystallen des Buntbleierzes oder aus Afterkrystallen in Formen des Bleiglanzes, und findet sich in Cornwall, zu Poullaouen und zu Zschopau in Sachsen. — Hr. Mohs unterscheidet zwei Specien beim Buntbleierz, den rhomboëdrischen Bleibaryt, dessen Diheraëderflächen unter 142° 12′ unter einander geneigt sind; sp. Gew. = 6,9 — 7,0 und den makrotypen Bleibaryt, der rhomboëdrisch ist (Grundgestalt Rhomboëder von 87° 47′ mit einem Diheraëder von 141° 47′); sp. Gew. = 7,19 — 7,21. Zu letzterm gehören die Abänder. mit Arseniksäure.

19. Vanadinbleierz.

Erythronbleierz.

Heragonal, in kleinen 6seitigen Prismen, die einzeln aufgewachsen und kuglig gruppirt sind, eingesprengt und als Ueberzug. Theilbarkeit: undeutlich. Bruch: muschlig. Sp. Gew. = 6,8—7,2. Härte = 3,5. Farbe: strohgelb, wachsgelb, röthlichbraun, kastanienbraun. Fettglanz. Undurchsichtig. Bestandtheile nach Wöhler: 67,41 Bleioxyd, 21,98 Vanadinsäure, 10,61 Chlorblei. Vor dem Löthrohre decrepitirt es stark und schmilzt auf Kohle zu einer Bleikugel, wobei die Kohle gelb beschlägt. Von Phosphorsalz wird es aufgelöst und schmilzt damit zu einem röthlichen, nach dem Erkalten gelblichgrünen Glase. In Salpetersäure löst es sich leicht auf.

Bemerkungen. Findet sich zu Zimapan in Merico, zu Wanlockhead in Schottland auf einem Gange mit Galmei, zu Berehofsk in Sibirien auf dünnen Klüften im Granit, eine Umhüllung von Grünbleierz bildend.

20. Rothbleierz.

Hemiprismatischer Bleibaryt, *M.*; Chromsaures Blei, *L.*; **Chromate of Lead**, *A.*; **Crocoise**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 56. Neigung von **t** : **t** = 119°, von **M** : **M** = 93° 40′. Theilbarkeit: deutlich nach **M.** Bruch: uneben. Sp. Gew. = 6,0 — 6,1. Härte = 2,5. Farbe: hyazinthroth. Durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten. Strich: orangegelb. Diamantglanz. Sehr spröde. Bestandtheile nach Berzelius: 68,5 Bleioxyd, 31,5 Chromsäure. Vor dem Löthrohre wird es schwarz, verknistert in starker Hitze, und schmilzt zu einer glänzenden Schlacke, die Kügelchen von metallischem Blei enthält. Vom Boraxglase wird es zum Theil reducirt und färbt dasselbe grün; in Salpetersäure löst es sich ohne Aufbrausen zu einer gelben Flüssigkeit auf.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt, die Krystalle meist an- und durcheinander gewachsen, theils derb: zu Beresow in Sibirien, auf Quarzgängen in Talkschiefer und zu Conconhas do Campo in Brasilien im körnigen Quarz.

Der Melanachroit oder das basische chromsaure Bleioxyd findet sich mit dem Rothbleierz zu Beresow meist krystallisirt in kleinen auf- und durcheinander gewachsenen tafelartigen Prismen. Sp. Gew. = 5,75; weich, wenig spröde, leicht zerspringbar. Farbe: zwischen cochenill- und hyazinthroth, durch Verwitterung ins Pomeranzgelbe übergehend; Strich: ziegelroth; fettglänzend; an den Kanten durchscheinend. Bestandtheile nach Herrmann: 76,69 Bleioxyd, 23,31 Chromsäure.

21. Gelbbleierz.

Pyramidaler Bleibaryt, *M.*; Molybdänsaures Blei, *L.*; **Mélinose**, ***Bd.***; **Molybdate of Lead**, ***A.***

Tetragonal. Fig. 57. Neigung von **P** : **P** = 99° 40′, von **P** : **P′** = 131° 35′. Theilbarkeit nach **P**. Sp. Gew. = 6,5—6,9. Härte = 3,0. Farbe: wachsgelb, ins Oraniengelbe übergehend, zuweilen etwas grünlich. Durchscheinend oder undurchsichtig. Fettglanz. Strich: weiß. Spröde. Bestandtheile nach Göbel: 59,0 Bleioxyd, 40,4 Molybdänsäure. In Säuren löst es sich nur langsam und schwierig auf. Vor dem Löthrohre verknistert es heftig, und nimmt eine dunklere Farbe an; auf Kohle schmilzt es zu einer dunkelgrauen Masse, in welcher Bleikügelchen sichtbar sind.

Bemerkungen. Außer in der Form Fig. 57. kommt das Gelbbleierz häufig in flachen Tafeln vor, welche durch eine starke Abstumpfung der Endecken der scharfen Quadratoktaëder entstanden sind. Zu Schwarzenbach, Bleiberg und Windisch-Kappel in Kärnthen findet es sich auf Lagern und Gängen im Kalkstein in Begleitung von andern Bleierzen; ebenso zu Rezbanya in Ungarn und zu Molbawa im Banat.

22. Scheelbleierz.

Dystomer Bleibaryt, *M.*; scheelsaures Blei, *L.*; **Tungstate of Lead**, ***A.***; **Scheelitine**, ***Bd.***

Tetragonal. Sehr scharfe Oktaëder mit dem Seitenkantenwinkel von 131½°, knospenförmig zusammengehäuft, bauchig gekrümmt, kegel- und spindelförmig. Theilbarkeit: nach den Oktaëder- und nach der geraden Endfläche. Bruch: muschlig und glänzend. Sp. Gew. = 8,0 — 8,1. Härte = 3,0. Farbe: gelblichgrau. Schwach durchscheinend. Fettglanz. Spröde. Bestandtheile: 48,46 Bleioxyd, 51,54 Wolfram-

säure. Vor dem Löthrohre schmilzt es, entwickelt Bleidämpfe und es bleibt eine dunkelfarbige, metallähnliche, krystallinische Kugel zurück, die ein hellgraues Pulver giebt. Wenn das Blei vertrieben ist, so erfolgt eine gelbe, durchsichtige, nach dem Abkühlen dunkelroth werdende, Kugel. Mit Phosphorsalz erfolgt bei einem gewissen Sättigungsgrade in der Reductionsflamme eine blaue Perle.

Bemerkungen. Findet sich mit Quarz und Glimmer zu Zinnwald in Böhmen, und soll auch mit Gelbbleierz zu Bleiberg in Kärnthen vorkommen.

23. Bleigummi.

Plombgomme, *A.*

Findet sich in zusammengehäuften Massen entweder dicht, oder aus concentrischen Schalen von strahliger Zusammensetzung bestehend. Bruch: der dichten Abänderung splittrig und muschlig. Sp. Gew. = 4,88. Härte = 3,0 — 4,0. Farbe: gelblich- und grünlichweiß. Glänzend. Bestandtheile nach Dufrénoy: 37,51 Bleioxyd, 34,23 Thonerde, 2,11 Kieselerde, 7,79 phosphorsaures Blei, 16,13 Wasser. Vor dem Löthrohre decrepitirt es; auf Kohle behandelt schwillt es auf und giebt ein weißes schlackiges Email.

Bemerkungen. Das Bleigummi kommt auf den Bleigruben zu Huelgoat und zu Nussière bei Beaujolais in der Bretagne vor.

24. Hornbleierz.

Orthotomer Bleibaryt, *M.*; **Murio-Carbonate of Lead,** *A.*; **Kérasine,** z. Th. *Bd.*

Tetragonal. Fig. 63. Neigung von c : g = 135°. Theilbarkeit: parallel g. Sp. Gew. = 6,0—6,1. Härte = 3,0. Farbe: weiß, grau und gelb. Durchsichtig, durchscheinend. Diamantglanz. Wenig spröde. Bestandtheile nach Klaproth: 85,5 Bleioxyd, 8,5 Salzsäure, 6,0 Kohlensäure. Vor dem Löthrohre schmilzt es leicht zu einer gelben Kugel, die beim Abkühlen weiß wird und auf der Oberfläche krystallisirt. In einer hohen Temperatur verflüchtigt sich die Säure, und es bleiben kleine Bleikügelchen zurück.

Bemerkungen. Findet und fand sich als Seltenheit mit andern Bleierzen, Flußspath, Baryt rc. zu Matlock in Derbyshire, in der Grube Haus Baden bei Badenweiler und zu Southhampton in Massachusets.

25. Bleivitriol.

Prismatischer Bleibaryt, *M.*; Sulphate of Lead, *A.*; Anglesite, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 58. Neigung von M : M über die Endkante = 103° 49′, von d : d über P = 101° 15′. Theilbarkeit nach P und M, jedoch unvollkommen und unterbrochen. Bruch: muschlig. Sp. Gew. = 6,2—6,3. Härte = 3,0. Farbe: weiß, gelb, grau und selbst blau gefärbt. Durchsichtig bis undurchsichtig. Strich: weiß. Glanz: starker Diamantglanz bei einigen Var., bei andern glasartig. Sehr spröde. Bestandtheile: 73,56 Bleioxyd, 26,44 Schwefelsäure, vermengt mit etwas Wasser, Kieselerde, Eisen- und Manganoxyd. Er verknistert in der Lichtflamme und nimmt an der Oberfläche häufig eine röthliche Färbung an. Vor dem Löthrohre schmilzt er pulverisirt sehr leicht zu einer weißen Schlacke, welche durch einen Zusatz von Natron reducirt wird.

Bemerkungen. Gewöhnlich deutlich krystallisirt, in einzelnen Krystallen und Drusen, zuweilen auch derb: auf Gängen im ältern Gebirge, auf Anglesea, zu Wanlokhead und Leadhills in Schottland, zu St. Ives und Penzance in Cornwall, zu Zellerfeld und Tanne am Harz, zu Wolfach und Freiburg in Baden, Müsen in Rheinpreußen rc.

26. Ternärbleierz.

Axotomer Bleibaryt, *M.*; Rhomboëdrisches schwefel-kohlensaures Blei, *L.*; Sulphato-tri-carbonate of Lead, *A.*; Leadhillite, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 59. Neigung von a : b = 90° 29′, von c : c = 120° 20′, von b : c = 119° 50′. Theilbarkeit: vollkommen parallel a. Sp. Gew. = 6,2 — 6,4. Härte = 2,5. Farbe: weiß, ins Blaßgelbe, Grüne oder Graue übergehend. Durchscheinend. Strich: weiß. Fettglanz, in den Diamantglanz übergehend, auf der Fläche a perlmutterartig. Wenig spröde. Bestandtheile nach Stromeyer: 72,7 kohlens. Bleioxyd, 27,3 schwefels. Bleioxyd mit Spuren von Kalk und Salzsäure. Vor dem Löthrohre schäumt es etwas auf und wird gelb, nimmt aber beim Abkühlen wiederum die weiße Farbe an. In Salpetersäure braust es heftig auf und hinterläßt einen weißen Rückstand.

Bemerkungen. Findet sich in glatten, häufig aber gekrümmten und oft sehr verwickelten Krystallen, so wie in krystallinischen und körnigen Massen, nur sparsam auf den Bleierzgängen zu Leadhills in Schottland.

27. Lasurigbleivitriol.

Paratomer Bleibaryt, *Hd.*; Kupferhaltiges schwefelkohlensaures Blei, *L.*; **Cupreous sulphato-carbonate of Lead**, *A.*; **Calédonite**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 61. Neigung von **M** : **M** = 95°. Theilbarkeit unvollkommen parallel **M**, **h** und **P**. Sp. Gew. = 6,4. Härte = 2,5—3,0. Farbe: spangrün, selten berggrün. Durchscheinend. Strich: grünlichweiß. Fettglanz. Etwas spröde. Bestandtheile nach Brooke: 32,8 kohlens. Blei, 11,4 kohlens. Kupfer, 55,8 schwefels. Blei.

Findet sich mit den vorhergehenden Species entweder krystallisirt oder in kleinen strahligen Büscheln zu Leadhills.

28. Kohlenvitriolblei.

Prismatoidischer Bleibaryt, *Hd.*; Prismatisches schwefelkohlensaures Blei, *L.*; **Sulphato-carbonate of Lead**, *A.*; **Lanarkite**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 60. Die Flächen **b** abgerundet, die Krystalle der Länge nach zusammengewachsen und selten deutlich. Theilbarkeit: vollkommen parallel den Abstumpfungsflächen der scharfen Seitenkanten. Sp. Gew. = 6,8 — 7,0. Härte = 2,5. Farbe: grünlichweiß, blaßgelb oder grau. Durchsichtig oder durchscheinend. Diamantglanz, in den Fettglanz geneigt; auf den Theilungsflächen perlmutterartig. Strich: weiß. Die mittelst Theilbarkeit erlangten Blättchen sind, wie der Gyps, biegsam. Bestandtheile nach Brooke: 46,9 kohlensaures Bleioxyd, 53,1 schwefels. Bleioxyd. Löst sich ohne merkliches Aufbrausen in der Salpetersäure auf, und schmilzt vor dem Löthrohre in eine Kugel, die nach dem Abkühlen weiß ist.

Bemerkungen. Kommt mit andern Bleierzen zu Leadhills vor und eine derbe Var. soll auch vor einigen Jahren in Sibirien gefunden worden sein.

29. Weißantimonerz.

Prismatischer Antimonbaryt, *M.*; Antimonblüthe, *L.*; **White Antimony**, *A.*; **Exitèle**, *Bd.*

Rhombisch. Die Krystalle sind gewöhnlich sehr dünne und lange Tafeln, deren lange Randflächen unter 136° 58′ unter einander geneigt sind; oder spießig rhombische Prismen. Theilbarkeit: sehr vollkommen nach den obigen Randflächen. Sp. Gew. = 5,5 — 5,6. Härte = 2,5 — 3,0. Farbe: schneeweiß, zuweilen gelblich- und aschgrau. Durchscheinend. Strich:

weiß. Diamant- und Perlmutterglanz. Bestandtheile: 84,32 Antimon, 15,68 Sauerstoff. Es schmilzt in der Kerzenflamme, wird vor dem Löthrohre gänzlich verflüchtigt, und beschlägt die Kohle weiß.

Bemerkungen. Findet sich in geringen Mengen auf Gängen im ältern Gebirge zu Przibram in Böhmen, wo die tafelartigen Krystalle besonders vorkommen; die prismatischen Krystalle hingegen finden sich zu Bräunsdorff bei Freiberg in Sachsen und zu Malaczka im Banat.

V. Ordnung: **Kerate.**

1. Species: Hornsilber.

Hexaëdrisches Perlkerat, *M.*; **Chloride of Silver**, *A.*; **Kerargyre**, *Bd.*

Tesseral. Fig. 2. Form im Allgemeinen der Würfel. Theilbarkeit nicht vorhanden. Bruch muschlig. Sp. G. = 5,5 — 5,6. Härte = 1,0 — 1,5. Farbe perlgrau ins Blaue und Grüne übergehend, welches am Licht braun wird. Schwach durchscheinend. Fettglanz in den Diamantglanz übergehend. Strich glänzend. Läßt sich mit den Nägeln ritzen. Geschmeidig. Bestandtheile nach Klaproth: 76,0 Silber. 24,0 Chlor. Schmilzt in der Flamme des Kerzenlichts und entwickelt salzsaure Dämpfe. Vor dem Löthrohre kann es zu einer metallischen Kugel reducirt werden, und mit einem Stück feuchten Zink oder Eisen gerieben, wird es zersetzt und die Oberfläche mit einer dünnen Haut von metallischem Silber bedeckt. In Salpetersäure ist es unauflöslich.

Bemerkungen. Dies seltne Mineral findet sich in einzelnen und drusenartig verbundenen Krystallen, als rindenartiger Ueberzug, derb und eingesprengt, auf Silbergängen, zu Freiberg, Joachimsthal, Johann-Georgenstadt und Schneeberg im Erzgebirge, zu Kongsberg, Kolywan in Sibirien, Cornwall, in bedeutender Menge in Mexico und Peru.

Das sogenannte Buttermilcherz von St. Andreasberg scheint nur eine erdige Var. dieser Species zu sein.

Das Jodsilber findet sich zu Mazipil im Staate von Zacatecas auf den Spalten eines serpentinartigen Gesteins, in dünnen, biegsamen, geschmeidigen, perlgrauen, auf dem Striche glänzenden, durchscheinenden und diamantartig glänzenden Blättchen, die 18 Procent Jod enthalten.

2. Quecksilberhornerz.

Pyramidales Perlkerat, *M.*; **Muriate of Mercury**, *A.*; **Calomel**, *Bd.*

Tetragonal. Fig. 65. Neigung von **P** : **P** = 98° 4′, von

P : P′ = 136°. Theilbarkeit sehr unvollkommen parallel der Abstumpfung der Seitenkanten. Bruch vollkommen muschlig. Sp. G. = 6,4 — 6,5. Härte = 1,5 — 2,0. Farbe graulichweiß oder gelblich. Zuweilen durchscheinend. Diamantglanz. Strich weiß. Milde. Bestandtheile: 85,12 Quecksilber, 14,88 Chlor. Rein wird es vor dem Löthrohre auf Kohle ganz verflüchtigt, wodurch es sich sogleich von der vorhergehenden Species unterscheidet.

Bemerkungen. Dieses sehr seltne Mineral findet sich in sehr kleinen Krystallen und in Drusenhäutchen gruppirt, zu Moschellandsberg im Zweibrückschen, zu Idria in Krain, Harzowitz in Böhmen und Almaden in Spanien.

VI. Ordnung: **Malachite.**

1. Species: Linsenerz.

Prismatischer Lirokon-Malachit, *M.*; **Lenticular Arseniate of Copper,** *A.*; **Liroconite,** *Bd.*

Rhombisch. Fig. 66. Neigung von o : o = 71° 59′, von d : d = 119° 45′. Theilbarkeit: parallel d, jedoch nicht sehr vollkommen. Bruch: uneben. Sp. Gew. = 2,8 — 3,0. Härte = 2,0 — 2,5. Farbe: himmelblau bis spangrün. Strich: eben so, nur sehr leicht. Durchscheinend. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Bestandtheile nach Chenevix: 50,0 Kupferoxyd, 14,3 Arseniksäure, 35,7 Wasser. Vor dem Löthrohre verliert es Farbe und Durchsichtigkeit, entwickelt Arsenikdämpfe, und wird in eine schwarze zerreibliche Schlacke verwandelt, die einige weiße metallische Kügelchen enthält. Mit Borax giebt es eine grüne Kugel und wird zum Theil reducirt, und in Salpetersäure ist es ohne Aufbrausen auflöslich.

Bemerkungen. Findet sich in kleinen an- und durcheinander gewachsenen oder drusig verbundenen Krystallen, selten derb, mit Kupferkies, Kupferglimmer und Olivenerz zu Redruth in Cornwall und Herrengrund in Ungarn. Ist sehr selten.

2. Würfelerz.

Hexaëdrischer Lirokon-Malachit, *M.*; **Arseniate of Iron,** *A.*; **Pharmacosiderite,** *Bd.*

Hemiëdrisch tesseral. Fig. 67. Theilbarkeit: parallel den Würfelflächen, obgleich undeutlich. Oberfläche: oft nach

der Diagonale gestreift. Bruch: uneben bis muschlig. Sp. G. = 2,9 — 3,0. Härte = 2,5. Wenig spröde. Farbe: olivengrün, ins Gelblichbraune übergehend. Durchscheinend. Strich: blaßolivengrün oder braun. Diamantglanz. Zuweilen theilweise zersetzt. Bestandtheile nach Berzelius: 40,56 Eisenoxyd, 38,00 Arseniksäure, 0,60 Kupferoxyd, 0,70 Phosphorsäure, 19,57 Wasser, 0,35 unaufgelöste Materie. Vor dem Löthrohre auf Wasser entwickelt es viele Arsenikdämpfe und schmilzt in der Reductionsflamme zu einer metallischen Schlacke, welche auf den Magnet wirkt. In der Lichtflamme wird es roth und schmilzt zu einer Kugel mit starkem Metallglanz. Erhitzt wird es elektrisch.

Bemerkungen. Findet sich in kleinen Krystallen, welche Drusen bilden, auch derb, auf den Kupfergängen bei Redruth in Cornwall, St. Leonhard im Dep. der obern Vienne und am Graul bei Schneeberg auf einem Kieslager im Glimmerschiefer.

3. Olivenerz.

Prismatischer Olivenmalachit, *M.*; **Acicular Arseniate of Copper**, *A.*; **Olivenite**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 58. Neigung von **M** : **M** über die Spitze = 110° 50′, von **d** : **d** über **P** = 92° 30′. Theilbarkeit: spurenweis parallel **M** und **d**. Bruch: muschlig und uneben. Sp. Gew. = 4,2 — 4,6. Härte = 3,0. Farbe: olivengrün, pistaziengrün und schwärzlichgrün, ins Leber- und Holzbraune übergehend; die fasrige Var. zeisiggrün. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Diamantglanz. Strich: olivengrün oder braun. Bestandtheile nach v. Kobell: 36,71 Arseniksäure, 3,36 Phosphorsäure, 56,43 Kupferoxyd, 3,50 Wasser. Vor dem Löthrohre bleibt es unverändert, schmilzt aber auf Kohle mit einer Art von Detonation, indem es reducirt wird, zu einer weißen metallischen Kugel, die beim Abkühlen mit einer rothen Schlacke bedeckt wird. In Salpetersäure ist es auflöslich.

Bemerkungen. Findet sich in Krystallen, die selten deutlich, sondern gewöhnlich nadel- und haarförmig sind, und in kugligen, traubigen und nierförmigen Gestalten, mit fasriger Structur, in den Kupfergruben bei Redruth in Cornwall.

Der sogen. Condurrit, von der Condurrow Grube in Cornwall, scheint nichts als eine derbe Var. dieser Species zu sein.

4. Libethkupfererz.

Diprismatischer Oliven-Malachit, *M.*; Libethenit, *Br.*; **Phosphate of Copper**, *A.*; **Aphérèse**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 68. Neigung von o : o über die Kante = 111° 58′, von u : u = 95° 2′. Theilbarkeit: parallel o und u unbestimmt. Bruch: muschlig. Oberfläche: im Allgemeinen uneben. Sp. Gew. = 3,6 — 3,8. Härte = 4,0. Farbe: olivengrün, gewöhnlich dunkel. Durchscheinend an den Kanten. Fettglanz. Strich: olivengrün. Bestandtheile nach Berthier: 63,9 Kupferoxyd, 28,7 Phosphorsäure, 7,4 Wasser. In Salpetersäure löst es sich ohne Aufbrausen auf und vor dem Löthrohre schmilzt es zu einer bräunlichschwarzen Kugel, deren Mittelpunkt aus metallischem Kupfer besteht.

Bemerkungen. Findet sich in drusig zusammengehäuften Krystallen auf Quarz zu Libethen bei Neusohl in Ungarn; in geringen Quantitäten auch zu Gunnislake in Cornwall.

5. Vauquelinit.

Hemiprismatischer Malanachlormalachit, *M.*; Kupferchromblei, *L.*; **Vauquelinite**, *A.* und *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Zwillingskrystalle. Fig. 69. Neigung von **P** : **P** an der entgegengesetzten Seite = 134° 30′, von **P** : h = 149°. In kleinen, unregelmäßig zusammengewachsenen Krystallen von dunkelgrüner und schwarzer Farbe. Sp. Gew. = 5,5 — 5,8. Härte = 2,5 — 3,0. Schwach durchscheinend mit einer schönen olivengrünen Farbe, oder undurchsichtig. Aeußerer Glanz demantartig, oft nur schwach. Strich: zeisiggrün. Bruch: uneben. Bestandtheile nach Berzelius: 60,87 Bleioxyd, 10,80 Kupferoxyd, 28,33 Chromsäure. Vor dem Löthrohre auf der Kohle schwillt er etwas auf, und schmilzt zu einer grauen, metallischen Kugel, die kleine Metallkörner enthält. In Salpetersäure ist er zum Theil auflöslich.

Bemerkungen. Kommt zu Beresow mit Grün- und Rothbleierz, zu Pontgibaud im Departement des Puy-de-Dome und in Brasilien vor.

6. Kupferlasur.

Hemiprismatischer Lasurmalachit, *M.*; **Blue Carbonate of Copper**, *A.*; **Azurite**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 70. Neigung von **s** : **h** = 92° 21′, von **a** : **h** = 132° 43′, von **M** : **M** über **s** = 99° 32′.

Theilbarkeit: parallel M und s, undeutlich. Bruch: muschlig. Sp. Gew. = 3,7 — 3,9. Härte = 3,5 — 4,0. Farbe: lasur-, smalte- und schwärzlichblau. Durchscheinend und undurchsichtig. Glas- oder Diamantglanz. Strich: etwas lichter als die Farbe. Bestandtheile nach Phillips: 69,08 Kupferoxyd, 25,46 Kohlensäure, 5,46 Wasser. Ist mit Aufbrausen in Salpetersäure auflöslich, wird in starker Hitze schwarz, schmilzt vor dem Löthrohre auf Kohle und färbt das Boraxglas in der äußern Flamme grün.

Bemerkungen. Findet sich deutlich krystallisirt, kuglig, traubig, nierförmig, knollig, derb (blättrige Kupferlasur); oder staubartig (erdige K.-L.); oder in kurzen haarförmigen Krystallen als Ueberzug (Kupfersammterz): zu Chessy bei Lyon in einem feldspathartigen Sandstein; auf Gängen zu Szaska und Schmölnitz in Ungarn, Drawicza und Moldawa im Bannate, zu Kolywan und Katharinenburg in Sibirien, Saalfeld und Ramsdorf in Thüringen, Sterzing und Schwag in Tyrol, in Schlesien, Baden, Würtemberg, Cornwall. — Wird zu Chessy auf Kupfer und zuweilen als Malerfarbe (natürliches Bergblau) angewendet.

7. Kupferbleivitriol.

Diplogener Lasur-Malachit, *M.*; **Cupreous Sulphate of Lead**, *A.*; **Sulfate de Plomb cuivreux**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 62. Neigung von M : T = 95° 45′, von b : b = 119°. Theilbarkeit: sehr vollkommen nach M, weniger nach c. Sp. Gew. = 5,3 — 5,5. Härte = 2,5 — 3,0. Farbe: dunkel lasurblau. Durchscheinend. Strich: blaßblau. Diamantartiger Glasglanz. Bestandtheile nach Brooke: 74,4 schwefels. Blei, 18,0 Kupferoxyd, 4,7 Wasser.

Bemerkungen. Findet sich zu Leadshill und soll auch zu Linares in Spanien vorgekommen sein.

8. Dioptas.

Kupfersmaragd, *W.*; Rhomboëdrischer Smaragdmalachit, *M.*; **Dioptase**, *A.* und *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 71. Neigung von r : r = 95° 48′. Theilbarkeit vollkommen parallel r. Bruch: muschlig. Sp. Gew. = 3,2 — 3,4. Härte = 5,0. Farbe: lebhaft smaragdgrün. Durchsichtig und durchscheinend. Glasglanz. Strich: grün. Bestandtheile nach Vauquelin: 45,45 Kupferoxyd,

43,18 Kiesel, 11,36 Wasser. Vor dem Löthrohre verknistert er, färbt die Flamme gelblichgrün, wird in der äußern schwarz und in der innern roth, schmilzt aber nicht. Mit Boraxglas schmilzt er, theilt der Kugel eine grüne Farbe mit und wird zuletzt reducirt. Salpetersäure hat keine Einwirkung auf ihn, selbst in der Wärme, allein in Salzsäure ist er ohne Aufbrausen auflösbar.

Bemerkungen. Findet sich in kleinen zusammengruppirten Krystallen mit Kalkspath, Quarz, Kupferlasur und Malachit in einem Berge im Lande der mittlern Kirgisenhorde.

9. Euchroit.

Prismatischer Smaragd-Malachit, *M.*

Rhombisch. Fig. 72. Neigung von **n** : **n** über **P** = 87° 52′, von **M** : **M** = 117° 20′. Theilbarkeit: unvollkommen. Bruch: uneben. Sp. Gew. = 3,35—3,45. Härte = 3,5 — 4,0. Farbe: lebhaft smaragdgrün. Durchsichtig mit Glasglanz und starker doppelter Strahlenbrechung. Strich: blaß apfelgrün. Bestandtheile nach Turner: 47,85 Kupferoxyd, 33,02 Arseniksäure, 18,80 Wasser. Vor dem Löthrohre giebt er im Kolben Wasser, wird gelblichgrün und zerreiblich. Auf Kohle wird er mit Detonation zum weißen Arsenikkupfer reducirt. In Salpetersäure ist er leicht auflöslich.

Findet sich in quarzigem Glimmerschiefer zu Lübeten in Ungarn.

10. Malachit.

Hemiprismatischer Habronem-Malachit, *M.*; **Green Carbonate of Copper**, *A.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 74. Neigung von **P** zum anliegenden **P** des Zwillingskrystalls = 123° 38′, von **M** : **M** über **s** = 103° 42′. Theilbarkeit: sehr vollkommen nach **P** und auch nach einer Fläche, welche die Kante **x** gerade abstumpft. Bruch: uneben. Spröde. Specif. Gew. = 3,6 — 4,0. Härte = 3,5 — 4,0. Farbe: smaragd-, schwärzlich-, span- und grasgrün. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Diamantglanz, in den Glasglanz geneigt. Strich: spangrün. Bestandtheile nach Phillips: 72,2 Kupferoxyd, 18,5 Kohlensäure, 9,3 Wasser. Vor dem Löthrohre verknistert er, wird schwarz, ist zum Theil unschmelzbar und wird zum Theil in eine schwarze Schlacke verwandelt. Mit Borax schmilzt er leicht,

theilt ihm eine dunkelgrüne Farbe mit und giebt eine Kugel von metallischem Kupfer. In Salpetersäure ist er ganz auflöslich.

Bemerkungen. Die Var. dieser Species finden sich sehr selten deutlich krystallisirt, sondern meist in strahligen oder fasrigen (fasriger M.), dichten (dichter M.) oder erdigen (erdiger M.) Aggregaten, mit andern Kupfererzen auf Lagern und Gängen zu Rheinbreitenbach, Lauterberg am Harz, Saalfeld und Kamsdorf in Thüringen, Chessy bei Lyon, Cornwall, Schwaz in Tyrol, Moldawa im Bannat, Kolywan, Werchoturien und Permien in Sibirien. — Der dichte Malachit wird, da er eine schöne Politur annimmt, zu Schmucksteinen und Ornamenten verarbeitet, den fasrigen gebraucht man zuweilen als Malerfarbe.

11. Salzkupfererz.

Prismatoïdischer Habronem-Malachit, *M.*; **Muriate of Copper**, *A.*; **Atakamite**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 26. Neigung von **P** : **P** = 107° 10′, von **M** : **M** über **h** = 67° 15′. Theilbarkeit: vollkommen parallel **P**. Sp. Gew. = 4,0 — 4,3. Härte = 3,0 — 3,5. Farbe: verschiedene Nüancen von Grün. Mehr oder weniger durchscheinend. Glasglanz. Strich: apfelgrün. Bestandtheile nach Klaproth: 73,0 Kupferoxyd, 13,3 Salzsäure, 13,5 Wasser. Löst sich ohne Aufbrausen in Salpetersäure auf. Vor dem Löthrohre färbt es die Flamme grün und blau, es entwickeln sich salzsaure Dämpfe und auf der Kohle bleibt ein Kupferkügelchen zurück.

Bemerkungen. Findet sich nur höchst selten krystallisirt, sondern gewöhnlich in stänglichen Aggregaten von divergirend strahligem Bruch, oder nierförmig und angeflogen, auf Gängen in Chili, mit Silberglanz und Hornsilber in Peru, zu Schwarzenberg in Sachsen und in den Spalten mancher Laven des Vesuvs.

12. Strahlerz.

Diatomer Habronem-Malachit, *M.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 75. Neigung von **M** : **M** = 124°, von **P** : **M′** = 95°, von **P** : **c** über die Kante = 99½°. Theilbarkeit: sehr vollkommen nach **P**. Sp. Gew. = 4,15 — 4,25. Härte = 2,5 — 3,0. Farbe: dunkel spangrün, ins Blaue geneigt, an der Oberfläche dunkler. An den Kanten durchscheinend. Perlmutterglanz an der Oberfläche von **P**. Strich: spangrün. Bestandtheile nach Chenevix: 54,0 Kupferoxyd,

30,0 Arsenikſäure, 16,0 Waſſer. Vor dem Löthrohre verbrennt es, entwickelt Arſenikdämpfe und ſchmilzt ſehr leicht.

Bemerkungen. Findet ſich in warzen- und ſternförmigen Gruppen ſehr kleiner Kryſtalle mit andern Kupfererzen zu Redruth in Cornwall.

13. Kupferglimmer.

Rhomboëdriſcher Euchlormalachit, *M.*; Copper Mica, *A.*

Rhomboëdriſch. Fig. 76. Ein Rhomboëder P mit vorherrſchender gerader Endfläche. Theilbarkeit: ſehr vollkommen parallel o, deren Oberfläche oft in dreieckigen Richtungen geſtreift iſt. Sp. Gew. = 2,5 — 2,6. Härte = 2,0. Farbe: ſmaragd- oder grasgrün. Durchſichtig oder durchſcheinend. Auf o Perlmutter-, auf P Glasglanz. Strich: lichter als die Farbe. Beſtandtheile nach Chevenix: 58,0 Kupferoxyd, 21,0 Arſenikſäure, 21,0 Waſſer. Vor dem Löthrohre verkniſtert er, bildet eine ſchwarze Schlacke und ſchmilzt alsdann zu einer ſchwarzen Kugel. Mit Borax giebt er ein Kupferkügelchen.

Bemerkungen. Findet ſich gewöhnlich kryſtalliſirt, die Kryſtalle häufig büſchel- und garbenförmig gruppirt, auch in Druſen verſammelt, ſelten derb, auf Gängen mit andern Kupfererzen zu Redruth in Cornwall.

14. Kupferſchaum.

Prismatiſcher Euchlor-Malachit, *M.*

Wahrſcheinlich rhombiſch. Findet ſich in derben, ſtrahligblättrigen Maſſen, die nach einer Richtung vollkommen theilbar ſind. Sp. Gew. = 3,0 — 3,2. Härte = 1,0 — 1,5. Farbe: apfel- und ſpangrün. Durchſcheinend. Perlmutterglanz. Strich: etwas lichter als die Farbe. In dünnen Blättchen biegſam. Beſtandtheile nach v. Kobell: 43,88 Kupferoxyd, 25,01 Arſenikſäure, 17,46 Waſſer und 13,65 kohlenſ. Kalk, welcher jedoch höchſt wahrſcheinlich unweſentlich iſt. Vor dem Löthrohre auf Kohle, unter heftigem Aufwallen und mit Verbreitung von Arſenikgeruch zur grauen Schlacke ſchmelzend, aus welcher ſich viele reguliniſche Kupferkörner ausſcheiden.

Bemerkungen. Findet ſich zu Ringenwechſel, Falkenſtein, Kogel, Thierberg, Gayer in Tyrol, zu Saalfeld in Thüringen, zu Libethen in Ungarn und im Bannat.

15. Uranglimmer.

Pyramidaler Euchlormalachit, *M.*; Uranite, *A.*; Uranite, Chalkolite, *Bd.*

Tetragonal. Fig. 77. Neigung von P : P = 95° 46′, von P : P′ = 143° 2′. **Theilbarkeit:** sehr vollkommen nach o. **Sp. Gew.** = 3,1. **Härte** = 2,0 — 2,5. **Farbe:** smaragd-, gras-, apfel-, zeisiggrün. Auf o Perlmutter-, sonst diamantartiger **Glasglanz**. Durchsichtig bis undurchsichtig. Milde; die Blättchen nicht biegsam. **Strich:** lichter als die Farbe. **Bestandtheile** nach **Berzelius:**

	Chalkolith a. Cornwall.	Uranit v. Autun.
Uranoxyd	60,25	59,37
Kupferoxyd	8,44	—
Kalkerde	—	5,66
Phosphorsäure	15,56	14,63
Wasser	15,05	14,90
Erdige Theile	0,70	4,55

Vor dem Löthrohre wird er gelb und undurchsichtig. Auf Kohle blähet er sich auf, verliert ungefähr ein Drittel seines Gewichts und schmilzt zu einer schwarzen Kugel mit krystallinischer Oberfläche. Mit Borax bildet er ein gelblichgrünes Glas und in Salpetersäure löst er sich ohne Aufbrausen auf und giebt rein und wenn die Säure gesättigt ist, einen citronengelben Niederschlag.

Bemerkungen. Der Chalkolith oder Kupferuranit findet sich in einzelnen oder zu Drusen gruppirten Krystallen und als Anflug zu Calmigton, Tincroft, St. Agnes und St. Austle in Cornwall; zu Schneeberg, Johann-Georgenstadt in Sachsen; Steinheidel, Zinnwald und Joachimsthal in Böhmen, zu Wittichen im Badenschen; Bodenmais in Baiern. — Der Uranit oder Kalkuranit findet sich in zusammengehäuften Krystallen und in blättrigen Massen, nesterweise im Schriftgranit, zu St. Simphorion bei Autun und zu St. Yrieux bei Limoges und im Granit zu Chessy bei Lyon, am Rabensteine bei Zwiesel in Baiern, zu Baltimoore in Nord-Amerika. — Der Uranocker, der in kleinen fleckigen Massen von orangegelber **Farbe** auf dem Uranerz zu Joachimsthal vorkommt, scheint nichts als eine zerreibliche Var. dieser Species zu sein.

16. Brochantit.

Prismatischer Dystom-Malachit, *M.*

Rhombisch. Fig. 52. Neigung von o zu dem anliegenden o = 150° 30′, von M : M über die Endkante zwischen o und o = 114° 20′, von d : d über P = 117°. Spuren von **Theilbarkeit** parallel M. **Oberfläche** von M matt und schwarz, der übrigen Flächen glatt und glänzend. **Spec. Gew.**

= 3,7 — 3,9. Härte = 3,5 — 4,0. Farbe: smaragdgrün. Durchscheinend. Glasglanz. Bestandtheile nach Magnus: 66,93 Kupferoxyd, 17,42 Schwefelsäure, 11,91 Wasser, 3,14 Zinnoxyd, 1,05 Bleioxyd. Vor dem Löthrohre für sich auf Kohle erhitzt, schmilzt er und reducirt sich zum Kupferkorn. Ist in Salzsäure auflöslich.

Bemerkungen. Findet sich in kleinen deutlichen Krystallen mit Malachit und gediegenem Kupfer zu Katharinenburg in Sibirien und mit Malachit und Kupferlasur auf einem mit Rothkupfererz vermengten und sehr selenhaltigen Bleiglanz zu Rezbanya in Siebenbürgen.

Der Königin von Werchoturi in Siebenbürgen gehört ohne Zweifel zu dieser Species.

17. Phosphatkupfererz.

Hemiprismatischer Dystom-Malachit, *M.*; **Hydrous-phosphate of Copper**, *A.*; **Ypoleime**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 73. Neigung von **P** : **P** = 117° 49′, von **f** : **f** = 141° 4′. Theilbarkeit: unvollkommen nach o. Bruch: uneben bis muschlig. Sp. Gew. = 4,2 — 4,3. Härte = 5,0. Farbe: smaragd- oder schwärzlichgrün, oft dunkler an der Oberfläche und lichter in der Masse. An den Kanten durchscheinend. Diamantglanz, in den Glasglanz geneigt. Strich: etwas lichter als die Farbe. Bestandtheile nach Lunn: 62,84 Kupferoxyd, 21,68 Phosphorsäure, 15,45 Wasser. Vor dem Löthrohre schmilzt es leicht zu einer metallischen Kugel mit zackigen Einschnitten. In Salpetersäure, besonders in der Wärme, ohne Aufbrausen auflösbar.

Bemerkungen. Findet sich in gruppirten Krystallen und in traubigen und nierförmigen Gestalten, mit Quarz, Malachit, Rothkupfererz, auf einem Lager im Grauwackengebirge zu Virneberg bei Rheinbreitenbach in Rheinpreußen; derb zu Libethen in Ungarn.

18. Erinit.

Monotomer Dystom-Malachit, *Hd.*

Wahrscheinlich rhombisch. Findet sich in warzenförmigen krystallinischen Gruppen, bestehend aus concentrischen Ueberzügen mit rauher Oberfläche und fasriger Structur. Bruch: uneben und unvollkommen muschlig. Specif. Gew. = 4,0 — 4,1. Härte = 4,5 — 5,0. Spröde. Farbe: schön smaragdgrün, etwas ins Grasgrüne geneigt. Strich: etwas lichter. Schwach

durchscheinend an den Kanten. **Bestandtheile** nach **Turner:** 59,44 Kupferoxyd, 33,78 Arseniksäure, 5,01 Wasser, 1,77 Thonerde.

Findet sich mit Olivenit in der Grafschaft Limerik in Irland.

VII. Ordnung: Allophane.

1. Species: Kieselkupfer.

Euchromatischer Opalin-Allophan, *M.*; Kupfergrün, z. Th., *W.*; Kieselkupfer, *L.*; **Chrysocolla**, *A.*

Traubig, nierförmig, u. s. w., und derb. **Bruch:** muschlig. **Spec. Gew.** = 2,0 — 2,2. **Härte** = 2,0 — 3,0. **Farbe:** smaragd- und pistaziengrün, ins Himmelblaue übergehend. **Strich:** weiß. Perlmutter- und **Fettglanz.** An den Kanten durchscheinend. In geringem Grade spröde. **Bestandtheile** nach **Bowen:** 37,25 Kieselerde, 45,17 Kupferoxyd, 27,00 Wasser. **Vor dem Löthrohre** auf Kohle wird es in der äußern Flamme schwarz und in der innern roth, schmilzt aber nicht; mit Borax schmilzt es zu einer grünen glasigen Kugel, und wird zum Theil reducirt, was man daraus ersehen kann, daß die Kugel metallische Theilchen enthält. Rein löst es sich ohne Aufbrausen in Salpetersäure auf, und hinterläßt einen Rückstand von Kiesel.

Bemerkungen. Findet sich mit Malachit, Kupferlasur, Kupferkies, Brauneisenocker, Flußspath und Quarz zu Saalfeld in Thüringen, Schwarzenberg und Joachimsthal im Erzgebirge, Lauterberg am Harz, im Dillenburgschen, in Tyrol, im Banate, Sibirien, Chili.

2. Allophan.

Lamprochromatischer Opalin-Allophan, *M.*

Nierenförmig und derb. **Bruch:** muschlig und glänzend. **Sp. Gew.** = 1,8 — 1,9. **Härte** = 3,0. **Farbe:** blaßblau, grün und braun. Durchscheinend mit Glas- und **Fettglanz** und weißem **Strich.** **Bestandtheile** nach **Stromeyer:** 32,20 Thonerde, 21,92 Kieselerde, 41,30 Wasser, 0,52 Schwefelsäure, 0,73 Kalkerde, 3,06 kohlensaures Kupferoxydul, 0,27 Eisenoxydhydrat. **Vor dem Löthrohre** schäumt er auf, zerfällt, ohne zu schmelzen, zu einem Pulver und färbt zu gleicher Zeit die Flamme grün. Mit Borax schmilzt er leicht zu einem durchsichtigen, farblosen Glase. In Säuren gelantinirt er.

Bemerkungen. Dies Mineral findet sich zu Saalfeld in Thüringen, zu Gersbach im Schwarzwalde, zu Schneeberg in Sachsen, Tanne am Harz ꝛc.

3. Eisensinter.

Untheilbarer Retin-Allophan, *M.*; Eisenpecherz; Pittizit; **Sidérétine,** *Bd.*; **Iron-Sinter,** *A.*

Opalartige Massen mit nierförmiger und tropfsteinartiger Oberfläche. Bruch: muschlig. Sp. Gew. = 2,2 — 2,4. Härte = 2; spröde. Farbe: gelblich- und röthlichbraun, blutroth; auch weiß. Strich: strohgelb, ockergelb, weiß. Glasglanz, fettartig. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Bestandtheile nach Kersten: 40,45 Eisenoxyd, 30,25 Arseniksäure, 28,50 Wasser. Vor dem Löthrohre wird er für sich undurchsichtig, und zerspringt; einige Var. entwickeln einen starken Arsenikgeruch, wobei sie zum Theil verflüchtigt werden. In einer höhern Temperatur schmilzt er zu einem schwarzen Email, und wird auf Holzkohle magnetisch. Im Kolben giebt er viel Wasser.

Bemerkungen. Findet sich auf den Stollen und Strecken verschiedener alten Gruben, wie zu Freiberg und Schneeberg in Sachsen, zu Pleß in Ober-Schlesien, Choco in Chili. Er entsteht aus der Zersetzung des Schwefelkieses, und hat viele Aehnlichkeit mit dem Würfelerz, von dem er wahrscheinlich eine derbe Var. ist.

4. Pyrorthit.

Prismatischer Remalin-Allophan, *M.*

Derb und in stänglich gestreiften Partien. Bruch: kleinmuschlig ins Unebene. Specif. Gew. = 2,1. Härte = 2. Farbe und Strich: pechschwarz. Fettglanz. Undurchsichtig. Bestandtheile nach Berzelius: 31,41 Kohle, 26,50 Wasser und flüchtige Theile, 13,92 Ceriumoxyd, 10,43 Kieselerde, 4,87 Yttererde, 3,59 Thonerde und 1,81 Kalkerde. Glüht vor dem Löthrohre auf Kohle ohne Rauch und schmilzt schwierig zur schwarzen Kugel.

Bemerkungen. Findet sich mit Gadolinit im Granit am Kårarfberge bei Falun; auch bei Stockholm und Ridbarhyttan.

Hierher gehört auch der Hisingerit. — Derb, nach einer Richtung theilbar. Bruch: uneben. Sp. Gew. = 3,0 — 3,1. Weich. Farbe: schwarz. Undurchsichtig. Strich: grünlichgrau. Bestandtheile nach Berzelius: 51,50 Eisenoxyd, 27,50 Kieselerde, 5,50 Thonerde, 0,77 Manganoxyd, 11,75 Wasser. Vor dem Löthrohre mäßig erhitzt wird er mag-

netisch, bei höherer Temperatur schmilzt er zu einer undurchsichtigen schwarzen Kugel und giebt mit Borax ein gelblichgrünes Glas. — Findet sich in der Gillingegrube in Südermanland, zu Riddarhyttan in Westmanland und zu Bodenmais in Baiern.

5. Sordawalit.

Untheilbarer Parachros-Allophan, *M.*; **Sordawalite**, *A.*

Derb und nierenförmig. Bruch: muschlig. Sp. Gew. = 2,5; Härte = 4,0, spröde. Farbe: pechschwarz, graulich- oder grünlichschwarz; Strich: leberbraun; zuweilen Metallglanz; undurchsichtig; durch Verwittern roth werdend. Bestandtheile nach Nordenskjöld: 49,40 Kieselerde, 10,67 Talkerde, 13,80 Thonerde, 18,67 Eisenoxydul, 2,68 Phosphorsäure, 4,38 Wasser. Vor dem Löthrohre schmilzt er ruhig zu einer schwarzen Kugel, die im Reductionsfeuer einen grauen Metallglanz annimmt; mit Borax zu einem grünen Glase. Giebt im Kolben Wasser. Ist in erhitzter Salzsäure löslich.

Bemerkungen. Findet sich zu Sordawala in Schweden, und zu Bodenmais in Baiern.

6. Kupfermanganerz.

Untheilbarer Brithyn-Allophan, *M.*; Kupfermangan, *W.*; **Cupreous Manganese**, *A.*

Kleinnierenförmig, traubig, tropfsteinartig, derb. Bruch: muschlig. Sp. Gew. = 3,1 — 3,2. Härte ungefähr = 1,5. Farbe und Strich: bläulichschwarz. Fettglanz. Undurchsichtig. Bestandtheile nach Kersten: 74,10 Manganoxyd, 4,80 Kupferoxyd, 20,10 Wasser. Vor dem Löthrohre wird es braun, ist aber unschmelzbar; dem Borax und Phosphorsalz theilt es violblaue und grüne Farben und die andern charakteristischen Kennzeichen von Kupfer und Mangan mit.

Bemerkungen. Findet sich zu Schlackenwald in Böhmen.

VIII. Ordnung: **Graphite.**

1. Species: Graphit.

Rhomboëdrischer Melangraphit, *M.*

Hexagonal. Die seltnen Krystalle sind 6seitige Tafeln mit gestreiften Randflächen. Theilbarkeit: vollkommen parallel den Hauptflächen der Tafel. Bruch: uneben bis muschlig. Milde;

in dünnen Blättchen gemein biegsam. Sp. Gew. = 1,8—2,1. Härte = 1 — 2. Farbe: eisenschwarz bis dunkel stahlgrau. Strich: glänzend. Metallglanz. Undurchsichtig. Fettig anzufühlen und abfärbend. Besteht aus Kohle, welcher Kiesel, Thon, Eisen- und Titanoxyd chemisch verbunden ist. Mit Salzsäure digerirt, entwickelt er kein Wasserstoffgas. Verbrennt höchst schwierig.

Bemerkungen. Findet sich im ältern Gebirge, nur selten krystallisirt, wie zu Borrowdale in Cumberland, bei Hollette in den Pyrenäen, Ticonderago bei Neu-York in Nordamerika, und auf Grönland, sondern gewöhnlich derb, lager- und nester- und gangweise und eingesprengt, schuppig und dicht, zuweilen die Stelle des Glimmers bei einigen Felsarten einnehmend; in der Gegend von Passau, bei Schlottwien und Spitz im Oesterreichischen, bei Gefrees in Baireuth, Labourd und Ursovia in den Pyrenäen, Chamouny in Savoyen; am Harze; Aberdeen in Schottland ꝛc. — Dient zur Anfertigung der Bleifedern, mit einem Thonzusatz zur Anfertigung sehr feuerfester Schmelztiegel und tragbarer Oefen zu chemischem Behufe, ferner zum Poliren der Metalle, zum Schwärzen der eisernen Oefen ꝛc.

2. Wad.

Schaumartiger Wad-Graphit, *M.*; Brauneisenrahm, z. Th., *W.*

Traubig und nierförmig, stalaktitisch, schaumartig und derb. Bruch: theils fasrig oder schuppig, theils flachmuschlig und erdig. Im höchsten Grade milde, weich und abfärbend. Sp. Gew. = 3,7. Farbe und Strich: braun und schwarz. Matt, im Striche glänzend. Bestandtheile nach Turner: 79,12 rothes Manganoxyd, 8,82 Sauerstoff, 10,66 Wasser. Mit Leinöl vermischt, entzündet es sich von selbst.

Bemerkungen. Kommt mit Brauneisenstein und Manganerzen zu Zellerfeld und am Iberge bei Grund am Harz, zu Altenkirchen im Saynschen, zu Naila im Baireuthschen und zu Romanèche in Frankreich vor.

3. Kobaltmanganerz.

Untheilbarer Psylomelangraphit, *M.*; Schwarzer Erdkobalt, *W.*; **Black Cobalt-Ochre**, *A.*; **Peroxide de Cobalt**, *Bd.*

Derb, traubig, erdig und körnig. Sp. Gew. = 2,24. Weich. Härte = 1,0 — 1,5. Farbe: bläulich- und bräunlichschwarz. Undurchsichtig mit etwas fettartigem Glanz und glänzendem Striche. Besteht nach Döbereiner aus Kobalt und Manganoxyd mit 23 Proc. Wasser. Vor dem Löth-

rohre entwickelt sich ein arsenikalischer Geruch; er schmilzt nicht, färbt aber das Boraxglas blau.

Bemerkungen. Findet sich zu Alderley-Edge in Cheshire, mit Blei und Kupfer, zu Nertschinsk in Sibirien mit Malachit, zu Riechelsdorf in Hessen und Saalfeld in Thüringen mit verschiedenen Kobalterzen.

IX. Ordnung: **Steatite.**

1. Species: Speckstein.

Pseudomorpher Glyphin-Steatit, *M.*; Seifenstein; Spanische oder Briançoner Kreide; **Soap Stone**, *A.*; **Stéatite**, *Bd.*

Pseudomorphosische Krystalle nach Quarz- oder Kalkspath-, seltner nach Feldspath-, Vesuvian- oder Staurolith- ꝛc. Gestalten; nierenförmig, traubig, derb und eingesprengt. Bruch: splittrig ins Unebene. Sp. Gew. = 2,6 — 2,8. Weich. Weiß ins Gelbe, Grüne, Graue und Rothe; oft baumförmig gezeichnet. Matt bis fettglänzend. An den Kanten durchscheinend. Sehr fett anzufühlen. Nicht an der Zunge hängend. Bestandtheile nach Tengström: 63,95 Kieselerde, 28,25 Talkerde, 2,71 Wasser, 0,78 Thonerde, 0,60 Eisenoxyd, 3,94 flüchtige Theile.

Bemerkungen. Findet sich auf Gängen und Lagern, in Gebirgsarten sehr verschiedenen Alters: zu Göpfersgrün im Baireuthschen, im Erzgebirge, am Cap Lizard in Cornwall (Seifenstein), bei Åbo in Finnland.

Der sogenannte Pimelith von Frankenstein in Schlesien ist ein durch Nickeloxyd grün gefärbter Speckstein. — Es werden aus dem Speckstein manche Gegenstände gedreht und geschnitten; er dient ferner zum Poliren mancher Steinarten, als Zusatz zu Schminken und Pastellfarben, zum Zeichnen für Glaser, Kleidermacher und Sticker; zu Tiegeln ꝛc.

2. Bildstein.

Untheilbarer Glyphin-Steatit, *M.*; **Agalmatolite**, *A.*

Derb. Bruch: splittrig. Sp. Gew. = 2,85. Härte = 2. Farbe: grün, grau, roth und gelb in verschiedenen Nüancen. Matt. Durchscheinend bis undurchsichtig. Etwas glatt anzufühlen. Bestandtheile nach Klaproth: 54,50 Kieselerde, 34,00 Thonerde, 6,25 Kali, 0,75 Eisenoxyd, 4,00 Wasser. Vor dem Löthrohre wird er weiß, ist aber unschmelzbar; und mit Borax giebt er ein farbloses Glas. In Schwefelsäure ist er zum Theil auflöslich und hinterläßt einen kieseligen Rückstand.

Bemerkungen. Findet sich in China und in weniger charakteristischen Var. in Siebenbürgen, Norwegen und Wales. — Die Chinesen schneiden und drehen aus dem Mineral Bilder, Vasen, Dosen ꝛc. und so verarbeitet kommt es zu uns.

3. Pinit.

Rhomboëdrischer Serpentin-Steatit, *M.*

Hexagonal. 6- und 12seitige Prismen mit gerader Endfläche und auch mit den Flächen eines Hexagonaldodekaëders. Theilbarkeit: undeutlich nach der geraden Endfläche. Bruch: uneben. Sp. Gew. = 2,78. Härte = 2 — 2,5. Farbe: gelblichgrau, ins Röthliche und Braune. Undurchsichtig. Schwacher Fettglanz. Strich: weiß. Bestandtheile nach C. Gmelin: 55,96 Kieselerde, 25,48 Thonerde, 7,89 Kali, 0,38 Natron, 3,76 Talkerde und Manganoxydul, 1,21 Kalkerde, 5,90 Wasser und Verlust. Vor dem Löthrohre wird er weiß und schmilzt an den Kanten; mit Borax giebt er nach langem Blasen eine durchsichtige, von Eisen gefärbte Kugel.

Bemerkungen. Findet sich zu Schneeberg in Sachsen im Granit, zu St. Pardoux ꝛc. in der Auvergne in zersetztem Feldspath-Porphyr, zu Lisenz in Tyrol, in Cornwall und Aberdeenshire ꝛc. — Nordenskiöld's Pyrargyllit gehört ohne Zweifel auch zum Pinit.

4. Serpentin.

Rhomboëdrischer Serpentin-Steatit, *M.*; Ophit, *L.*; Pikrolit.

Rhombisch. Fig. 79. Neigung von o : o über die Endkante = 128° 31′, von d : d über b = 97° 33′ und von d : d über s = 82° 27′. Bruch: muschlig und splittrig. Sp. Gew. = 2,5 — 2,6. Härte = 3,0. Farbe: gewöhnlich dunkelgrün, ins Gelbe und Graue übergehend. Durchscheinend oder undurchsichtig. Fettglanz, in geringem Grade. Strich: weiß und etwas glänzend. Bestandtheile einer krystall. Var. nach Hartwall: 42,97 Kieselerde, 41,66 Talkerde, 2,48 Eisenoxyd, 0,87 Thonerde, 12,02 Wasser. Er verliert sein Wasser und wird in der Hitze hart, sondern schmilzt v. d. L. nur schwierig und nur an den Kanten. Mit Borax schmilzt er langsam zu einem grünlichen durchsichtigen Glase.

Bemerkungen. Dunkelgrüne undurchsichtige Krystalle sind in dem Fassathal in Tyrol vorgekommen; ihre Form ist im Allgemeinen so unbestimmt, daß nur wenige von den in der Fig. 79. dargestellten Flächen scharf nachge-

wiesen werden können, weßhalb manche Mineralogen die Krystalle als Pseudomorphosen ansehen. Zu Snarum in Norwegen ist er in Massen von grünlichgrauer Farbe vorgekommen, die große und sehr vollkommene pseudomorphosische Krystalle, nach einem bis jetzt unbekannten Mineral, enthalten. Edler S. wird derjenige genannt, welcher eine gleichförmige grüne Farbe hat, durchscheinend ist, und geschnitten werden kann; die besten Var. desselben finden sich zu Fahlun und Gulsjö in Schweden, auf der Insel Man, bei Portsoy in Aberdeenshire, auf Corsika, in Schlesien, Sachsen und in Connecticut in Nord-Amerika. Gemeiner S. hat mehr eine erdige Textur und enthält häufig fremdartige Materien eingemengt, ist häufig von Asbestadern durchsetzt und kommt in Massen und Lagern in den primären Gebirgen, auf den Shetlands-Inseln, am Cap Lizard in Cornwall, in Piemont, Salzburg, Sachsen, Schlesien 2c. vor. — Seiner Weichheit und Zähigkeit wegen, und weil er eine gute Politur annimmt, wird der Serpentin zu mancherlei Gefäßen und andern Artikeln verarbeitet.

An den Serpentin schließen sich:

1) Der Gieseckit. Hexagonal. 6seitige Prismen mit gerader Endfläche. Theilbarkeit: nicht wahrnehmbar. Bruch: uneben. Sp. Gew. = 2,8 — 2,85. Härte = 2,5 — 3,0. Farbe: olivengrün, grau oder braun. Undurchsichtig. Schwacher Fettglanz. Strich: ungefärbt. Bestandtheile nach Stromeyer: 46,07 Kieselerde, 33,82 Thonerde, 1,20 Talkerde, 3,35 Eisenoxyd, 1,15 Manganoxyd, 6,20 Kali, 4,88 Wasser. — Findet sich in undeutlichen Krystallen, in dichtem Feldspath oder Quarz zu Akulliarasiarsuk auf Grönland. Es erscheint nicht gleichartig, sondern hat röthlichbraune Flecke, welches ihm, in Verbindung mit dem Nichtvorhandensein von Theilbarkeit, mehr das Ansehn eines pseudomorphosischen steatitischen Minerals als einer krystallinischen Substanz giebt. Manche Mineralogen vereinigen ihn mit dem Pinit, welchem er in mancher Hinsicht gleicht.

2) Der Fahlunit oder Triklasit. Rhombisch. 6seitige Prismen, an den Kanten abgerundet. Theilbarkeit: senkrecht auf der Axe. Bruch: eben und feinsplittrig. Sp. Gew. = 2,6—2,7. Härte = 3,0. Farbe: grün, ins Dunkelbraune und Schwarze übergehend. Fett- und Glasglanz. Strich: graulichweiß. Bestandtheile nach Trolle-Wachtmeister: 44,95 Kieselerde, 30,70 Thonerde, 7,22 Eisenoxydul, 6,04 Talkerde, 1,90 Manganoxydul, 1,33 Kali, 0,95 Kalkerde, 8,65 Wasser. Vor dem Löthrohre wird er grau und schmilzt an den dünnsten Kanten; wird mit Borax langsam aufgelöst und giebt ein etwas durch Eisen gefärbtes Glas. Zu dem Fahlunit gehört auch der Bonsdorffit von Biskosokern bei Åbo, den Bonsdorf analysirt hat. — Findet sich krystallisirt und derb im Chloritschiefer mit Dichroit in der Eric-Mattsgrube bei Fahlun.

3) Der Weissit (schaliger Triklasit); kleine nierförmige Massen mit Spuren von Theilbarkeit nach einem rhombischen Prisma; ebener, sich ins Körnige neigender Bruch; sp. Gew. = 2,8; ritzt Glas. Farbe: aschgrau ins Braune; zwischen Perlmutter- und Glasglanz; durchscheinend. Be-

standtheile nach Wachtmeister: 53,69 Kieselerde, 21,70 Thonerde, 8,99 Talkerde, 1,43 Eisenoxydul, 0,63 Manganoxydul, 4,10 Kali, 0,68 Natron, 0,30 Zinkoxyd, 3,20 Wasser mit Spuren von Ammoniak. — Findet sich im Chloritschiefer in der Eric-Matts-Grube.

4) Schillernder Asbest. — Dieser zu Reichenstein in Schlesien vorkommende sogenannte Asbest zeichnet sich durch einen starken, metallähnlichen Perlmutterglanz aus, welcher den fasrigen Massen in gewissen Richtungen ein eigenthümliches Schillern verleiht. Das Mineral bildet dünnere oder dickere Lagen in Serpentin, von dem es leicht getrennt werden kann. Die Farbe ist oliven- bis pistaziengrün. Bestandtheile nach v. Kobell: 43,50 Kieselerde, 40,00 Talkerde, 2,03 Eisenoxydul, 13,80 Wasser, 0,40 Thonerde. — V. d. L. wird er nur in den kleinsten Fasern gerundet, und brennt sich weiß. Schon durch diese Strengflüssigkeit ergiebt sich, daß das Mineral kein Asbest sei. Noch mehr unterscheidet es sich durch das Verhalten auf nassem Wege, indem es von concentrirter Chlorwasserstoffsäure leicht und vollkommen zersetzt wird.

5) Pyrosklerit. — Derb; theilbar nach einer Richtung vollkommen, und nach einer andern, rechtwinklich zu jener stehenden, unvollkommen; Bruch uneben und splittrig; H. = 3,0; sp. G. = 2,74. Farbe: apfel-, smaragd- und graulichgrün; Glanz: auf den vollkommenen Theilungsflächen perlmutterartig, sonst matt; durchscheinend. Bestandtheile nach v. Kobell: 37,03 Kiesel-, 13,50 Thon-, 31,62 Talkerde, 3,52 Eisenoxydul, 1,43 grünes Chromoxyd, 11,00 Wasser. V. d. L. ziemlich schwer schmelzbar zu einem graulichen Glase; in Borax langsam zu einem grün gefärbten Glase auflöslich; mit Phosphorsalz anfangs etwas brausend, wird er nur schwierig angegriffen. — Kommt mit dem Chonikrit auf Elba vor.

6) Chonikrit. — Derb, von unebenem und unvollkommen muschligem Bruche; weiß, ins Gelbliche und Grauliche; matt oder etwas schimmernd, durchscheinend. H. = 5,0, ungefähr; sp. G. = 2,9. Bestandtheile nach v. Kobell: 33,69 Kiesel-, 17,12 Thon-, 12,60 Talk-, 12,60 Kalkerde, 1,46 Eisenoxydul, 9,00 Wasser. — Findet sich mit Pyrosklerit auf der Insel Elba.

5. Pikrosmin.

Prismatischer Pikrosmin-Steatit, *M.*

Rhombisch. Fig. 80. Neigung von i zum anliegenden i = 117° 49′, von s : s über T = 126° 52′. Derb. Theilbarkeit: unvollkommen nach s und M. Bruch: uneben und splittrig. Sp. G. = 2,58—2,66. Härte = 2,5—3,0. Farbe: grünlichweiß, zuweilen dunkelgrün. Durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Auf M Perlmutter-, sonst Glasglanz. Strich: weiß und matt. Bestandtheile nach Magnus: 54,88 Kieselerde, 33,35 Talkerde, 1,40 Eisenoxyd, 0,42 Manganoxydul, 0,79 Thonerde, 7,30 Wasser. Vor dem Löthrohre unschmelzbar, aber Wasser gebend, zuerst schwarz, dann weiß und

weit härter werdend. In Phosphorsalz mit Hinterlassung eines Kieselskelettes auflöslich; mit Kobaltsolution erhitzt eine blaßrothe Farbe erlangend.

Findet sich auf einem Lager mit Magneteisenstein im primären Gebirge zu Presnitz in Böhmen.

Der Boltonit oder parachrose Tafelspath. — Derb, von körniger Zusammensetzung; große Individuen. Theilbarkeit in einer Richtung ziemlich deutlich, in zwei andern zu der ersten schiefen, undeutlich, Spuren eines doppelt schiefen Prisma's andeutend. Bruch: uneben oder kleinmuschlig. Glasglanz. Farbe bläulichgrau, gelblichgrau, wachsgelb und gelblichweiß. Die dunklern Farben werden an der Luft gelb. Strich weiß. Durchsichtig oder durchscheinend. Härte = 5,0 — 6,0; spec. Gew. = 2,8 — 2,9. Vor dem Löthrohre für sich wird er weiß, schmilzt aber nicht. Mit Borax löst er sich langsam zu einem durchsichtigen Glase auf. Nach der Analyse von Th. Thomson enthält das Mineral: Kieselerde 56,64, Talkerde 36,52, Thonerde 6,07, Eisenoxydul 2,46. — Der Boltonit findet sich häufig eingesprengt in weißem Kalkstein, zuweilen mit Petalit, sehr häufig zu Bolton in Massachusets und auch in den benachbarten Steinbrüchen von Roxborough und Littleton.

5. Killinit.

Peritomer Pikrosminsteatit, *M.*

Rhombisch. In undeutlichen rhombischen Prismen von 135°. Theilbarkeit: parallel dem rhombischen Prisma und der Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten. Bruch: uneben. Sp. Gew. = 2,65. Härte = 4,0. Farbe: grünlichgrau; oft durch Eisenoxyd oder wegen Zersetzung braun gefärbt; Strich: gelblichweiß; schwach durchscheinend, schwacher Glasglanz. Bestandtheile nach Thomson: 49,08 Kieselerde, 30,60 Thonerde, 6,72 Kali, 2,27 Eisenoxyd, 10,00 Wasser. Vor dem Löthrohre wird er weiß, schäumt auf und schmilzt leicht zu einem weißen Email.

Bemerkungen. Der Killinit findet sich in unregelmäßig eingewachsenen dünnen Krystallen oder krystallinischen Massen in der Killiney-Bucht bei Dublin auf Granitgängen in der Nähe des Glimmerschiefers, mit Spodumen, Quarz, Feldspath und Granat.

7. Pyrallolith.

Tetartoprismatischer Pikrosmin-Steatit, *M.*

Triklinoëdrisch. Fig. 81. Neigung von **l** : **M** = 140° 49′, von **M** : **T** = 94° 36′, von **r** : **T** = 130° 33′, von **M** : **r** = 144° 3′. Gewöhnlich derb von körniger Zusammensetzung.

Theilbarkeit parallel **M** und **T**. Bruch: erdig. Sp. Gew. = 2,55 — 2,6. Härte = 3,5 — 4,0. Farbe: weiß und grünlich. An den Kanten durchscheinend oder undurchsichtig. Fettglanz. Bestandtheile nach Nordenskiöld: 56,62 Kieselerde, 23,38 Talkerde, 3,38 Thonerde, 5,58 Kalkerde, 0,99 Eisenoxyd, 0,99 Manganoxydul, 3,58 Wasser, 6,38 bituminöse Stoffe und Verlust. Vor dem Löthrohre bläht er sich auf und schmilzt an den Kanten; in einer geringen Rothglühhitze wird er schwarz und in einer höhern Temperatur weiß. Mit Borax giebt er ein durchsichtiges Glas und als Pulver phosphorescirt er mit bläulichem Licht.

Findet sich mit Feldspath, Augit, Kalkspath und Titanit zu Storgard im Kirchspiele Pargas in Finnland.

8. Marmolith.

Hemiprismatischer Pikrosmin-Steatit.

Derb, von stänglicher Absonderung oder theilbar nach zwei verschiedenen, deutlichen Richtungen; sp. Gew. = 2,55 — 2,6. Härte = 3,5—4,0; Farbe: grau und grün; durchscheinend oder undurchsichtig, Perlmutterglanz. Bestandtheile nach Lychnell: 41,67 Kieselerde, 41,25 Talkerde, 13,80 Wasser, 1,64 Eisenoxydul, 1,37 Bitumen und Kohlensäure.

Bemerkungen. Findet sich im Serpentin bei Baltimore.

Zu dem Marmolith gehört auch der Kerolith von Frankenstein in Schlesien und von Zöblitz in Sachsen, so wie der Deweylit von Middlefield in Massachusets, Harford, Amity rc. in den Vereinigten Staaten.

X. Ordnung: **Glimmer.**

1. Species: Chlorit.

Prismatischer Talkglimmer, *M.*; Topfstein, Grünerde, Chlorit und Talk, *W.*

Rhombisch. In rhombischen Tafeln mit Winkeln von 120° und 60°, auch in rechtwinklich vierseitigen und hexagonalen Tafeln. Theilbarkeit: höchst vollkommen parallel der geraden Endfläche. Sp. Gew. = 2,7 — 2,8. Härte = 1,0 — 1,5. Farbe: verschiedene Nüancen von Grün, vom Dunkelgrünen ins Apfelgrüne und Grünlichgraue übergehend; auch rein weiß und gelblich. Halbdurchsichtig und durchscheinend; verschiedene Farben

nach verschiedenen Richtungen zeigend. Perlmutterglanz auf den Theilungsflächen. Läßt sich mit dem Nagel ritzen, und fühlt sich in Pulverform fettig an. Strich: der Farbe entsprechend, im Allgemeinen weiß oder grün. Dünne Blättchen lassen sich leicht biegen, sind aber nicht elastisch, wodurch sich dieses Mineral von dem Glimmer unterscheidet, der sehr elastisch ist. Die Bestandtheile sind nach v. Kobell 1) eines krystall. Chlorits aus Sibirien, 2) eines schuppigen aus Tyrol und 3) eines Talks vom Grainer:

	(1)	(2)	(3)
Kieselerde	31,25	26,51	62,8
Talkerde	32,08	22,83	32,4
Eisenoxydul	5,10	15,00	1,6
Thonerde	18,72	21,81	1,0
Wasser	12,63	12,00	2,3

Vor dem Löthrohre verlieren einige Var. ihre Farbe und sind strengflüssig, andere (z. B. die Grünerde) verwandeln sich in eine schwarze Schlacke und sind gar nicht schmelzbar.

Bemerkungen. Zu dieser Species gehört der Chlorit, die Grünerde und der Talk. Der Chlorit umfaßt die biegsamen und die dunkelbraunen Var.; der blättrige Chl. die krystallisirten und krystallinischen Var.; der Chloritschiefer die derben Massen mit schiefriger Structur; der erdige Chl. die Var. mit geringem Zusammenhange und die losen schuppigen Theile. Genau verbunden damit ist die Grünerde, welche in bläulichen oder dunkelgrünen Massen in den Blasenräumen der Mandelsteine, und nicht selten mit irgend einer Species der Zeolith-Familie vorkommen. Talk umfaßt die lichter gefärbten Var. und wird in gemeinen, erdigen und verhärteten getheilt. Ersterer hat entweder eine schiefrige Structur oder eine säulenförmige Zusammensetzung. Der erdige Talk oder Nacrit besteht aus losen oder nur wenig zusammenhängenden Theilchen, während der verhärtete eine grobschiefrige Structur hat. Die dichten Var. desselben werden als Topfstein unterschieden, welcher zu gleicher Zeit weich und zähe ist, und daher leicht zu Koch- und andern Geschirren verarbeitet werden konn.

Sehr schöner dunkelgrüner blättriger Chlorit findet sich am Taberg in der schwed. Prov. Wermland; die grauen in Aberdeenshire; schöne krystallisirte Var. in Cornwall; apfelgrüner großblättriger Talk auf der Shetlandsinsel Unst, auch am Grainer in Salzburg und in Wallis; zu sternförmigen krystallinischen Gruppen verbundener, in Schweden; schneeweißer Nacrit am St. Gotthard und am Monte Baldo bei Verona. Die Grünerde findet sich hauptsächlich auf den Färöern, auf Island und in Tyrol; der Topfstein in Wallis und in Graubündten, wo er zu Gefäßen aller Art und zu Stubenöfenblättern

verarbeitet wird. Zu Wald in Steiermark bildet er ein mächtiges Lager und wird als Gestellstein bei den Eisenöfen benutzt. Die Grünerde wird roh und gebrannt als eine grobe Farbe angewendet.

2. Glimmer.

Rhomboëdrischer Talkglimmer, *M.*; Einaxiger Glimmer, *N.*; Mica, *A.*

Hexagonal. In regelmäßig 6seitigen Tafeln, vollkommen theilbar nach der Hauptfläche. Sp. Gew. = 2,8 — 3,0. Härte = 2,0—2,5. Farbe: im Allgemeinen dunkelgrün oder braun. Durchsichtig bis undurchsichtig. Perlmutterglanz, auf den Hauptflächen oft metallisch. Strich: weiß oder grau. Milde, in dünnen Blättchen elastisch biegsam. Bestandtheile nach v. Kobell 1) einer Var. von Miask in Sibirien, nach H. Rose 2) einer Var. von Zinnwald und 3) einer Var. aus Sibirien:

	(1)	(2)	(3)
Kieselerde	42,12	42,01	40,00
Thonerde	12,83	16,05	12,67
Eisenoxyd	10,38	—	19,03
Talkerde	16,15	25,97	15,70
Eisenoxydul	9,36	4,93	—
Kali	8,58	7,55	5,61
Flußsäure	1,07	0,68	2,10

Vor dem Löthrohre schmilzt er zuweilen zu einer Schlacke, wird aber gewöhnlich nur weiß oder undurchsichtig.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt, theils in eingewachsenen blättrigen Massen, jedoch seltner als die folgende Species: in den Auswürflingen des Vesuv, in schwarzen Krystallen in dem Basalt und Basalttuff am Niederrhein, im Trachyt in Ungarn, in großen schwarzen oder grünen Tafeln in Sibirien, in Blättern, die durch Mangan roth gefärbt sind, zu St. Marcel in Piemont.

3. Talkglimmer.

Hemiprismatischer Talkglimmer, *M.*; Zweiaxiger Glimmer, *N.*; Glimmer, Lepidolith, *W.*; Talc-Mica, *A.*

Monoklinoëdrisch. Die Krystalle erscheinen meist als rhombische oder 6seitige Tafeln, selten als dergleichen unregelmäßig bauchige Prismen oder Pyramiden. Theilbarkeit: höchst vollkommen parallel der Hauptfläche der Tafeln, oder der Endfläche der Prismen. Spec. Gew. 2,8 — 3,0. Härte = 2,0 — 2,5. Farbe: weiß, grau, blaßgrün und gelb. Durchsichtig und

durchscheinend. Perlmutterglanz. Strich: weiß oder grau. Milde, und in dünnen Blättchen elastisch biegsam. Bestandtheile nach C. Gmelin 1) eines Glimmers von Zinnwald, nach H. Rose 2) einer Var. von Kimito, nach Turner 3) einer Var. aus Cornwall und 4) des Lepidoliths:

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kieselerde	46,43	46,36	40,06	50,35
Thonerde	14,14	36,80	22,90	28,30
Kali	4,90	9,22	4,30	9,04
Eisenoxyd	17,97	4,53	27,06	—
Manganoxyd	4,57	—	1,79	1,23
Flußsäure und Wasser	3,73	1,81	2,71	5,20
Lithion	4,21	—	2,00	5,49

Vor dem Löthrohre ist er im Allgemeinen unschmelzbar, verliert seine Durchsichtigkeit und wird weiß; allein die lithionhaltigen Var. schmelzen leicht und färben die Flamme im Augenblick des Schmelzens schön roth. Die dunkelfarbigen, sehr eisenhaltigen, wirken häufig auf den Magnet und zeigen stets, wenn sie mittelst des polarisirten Lichts untersucht werden, zwei Axen der doppelten Strahlenbrechung.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt, theils in eingewachsenen blättrigen und in körnigen Massen, schuppigen und schiefrigen Aggregaten, die tafelartigen Individuen über einander geschichtet, fächer- und zwillingsartig verbunden: auf Gängen, Stockwerken und Lagern in den primären Gebirgen und als wesentlicher Gemengtheil sehr vieler Gebirgsgesteine, besonders des Granits, Gneises, Glimmer- und Thonschiefers. Der Glimmer gehört daher zu den allgemein verbreiteten Specien des Mineralreichs und wir führen daher nur die Fundorte einiger besonders ausgezeichneten Varietäten an. Der Lepidolith findet sich im Granit der Umgegend von Penig in Sachsen, bei Rozena und Iglau in Mähren, auf Utöen, auf Elba und bei Katharinenburg; die übrigen lithionhaltigen Glimmer-Varietäten besonders auf den Zinnerzlagerstätten des Erzgebirges und von Cornwall. Der großblättrige Glimmer findet sich sehr schön bei Skutterud und Fuuse im Bergenstift Norwegens, bei Zwiesel in Baiern, auf Grönland, in Sibirien, Finnland rc.

Der durchsichtige, in großen Tafeln vorkommende Glimmer wird zu Fensterscheiben angewendet, besonders in Sibirien, auf Schiffen und zu Laternen; ferner zu Deckeln auf Compaßhäuschen und auf Kästchen in Naturalienkabinetten, zur Prüfung der Lichtpolarisation. Der Lepidolith wird zu manchen Ornamenten verarbeitet.

4. Cronstedtit.

Rhomboëdrischer Melanglimmer, *M.*; Siderosschisolith, *Wernecking.*

Rhomboëdrisch. Fig. 78. Eine hemirhomboëdrische Combination mit geneigten Flächen, zuweilen auch in sechsseitigen Prismen, die nach der Endfläche zu spitz zulaufen oder mit den Seitenflächen zusammengewachsen sind. Theilbarkeit: vollkommen parallel o. Sp. Gew. = 3,3. Härte = 2,5. Farbe: bräunlichschwarz, mit starkem Glasglanz. Strich: dunkel lauchgrün. Undurchsichtig. In dünnen Blättchen etwas elastisch biegsam. Bestandtheile nach Steinmann: 58,85 Eisenoxyd, 22,45 Kieselerde, 2,89 Manganoxyd, 5,08 Talkerde, 10,70 Wasser. Vor dem Löthrohre bläht er sich etwas auf, schmilzt aber nicht, und giebt mit Borax eine harte, schwarze, undurchsichtige Kugel. Das Pulver gelatinirt in concentrirter Salzsäure.

Bemerkungen. Findet sich auch auf dem Albertigange zu Przibram in Böhmen, zu Wheal=Maudlin in Cornwall und zu Conhonas do Campo in Brasilien.

5. Talk=Hydrat.

Rhomboëdrischer Kuphonglimmer, *M.*; **Hydrate of Magnesia**, *A.*

Hexagonal. In großen Tafeln, selten in niedrigen 6seitigen Prismen, nach deren Endflächen vollkommene Theilbarkeit vorhanden ist. Sp. Gew. = 2,35. Härte = 1,0—1,5. Farbe: weiß, zuweilen grün. Durchscheinend, an der Luft undurchsichtig werdend. Perlmutterglanz. Strich: weiß. Dünne Blättchen etwas biegsam. Hängt etwas an der Zunge. Bestandtheile nach Stromeyer: 66,67 Talkerde, 30,39 Wasser, 0,19 Kalkerde, 1,57 Manganoxydul, 1,18 Eisenoxydul.

Findet sich auf schmalen Gängen im Serpentin zu Swinaneß auf der Shetlands=Insel Unst und zu Hobocken in Neu=Jersey.

6. Margarit.

Rhomboëdrischer und hemiprismatischer Perlglimmer, *M.*

Hexagonal. In dünnen 6seitigen Tafeln, die einander nach jeder Richtung durchschneiden, und parallel deren Hauptflächen vollkommene Theilbarkeit vorhanden ist. Sp. Gew. = 3,0 — 3,1. Härte = 3,5 — 4,5. Farbe: blaß perlgrau, ins Röthliche und Gelblichweiße übergehend. Durchscheinend. Auf den Theilungsflächen Perlmutter=, auf den übrigen Glasglanz. Strich:

farblos. Wenig spröde. Bestandtheile nach Dumenil: 37,00 Kieselerde, 40,50 Thonerde, 4,50 Eisenoxyd, 8,96 Kalkerde, 1,24 Natron, 1,00 Wasser.

Findet sich im blättrigen Chlorit zu Sterzing in Tyrol. Hr. Mohs unterscheidet bei dem Perlglimmer zwei Specien, den rhomboëdrischen Clintonit und den hemiprismatischen; jener ist etwas härter.

Der Rubellan findet sich in Rhomboëdern, die nach der geraden Endfläche theilbar sind. Sp. G. = 2,6 — 2,7. Härte = 2,0. Farbe: bräunlichroth. Perlmutter- bis Glasglanz. In dünnen Blättchen unbiegsam. Bestandtheile nach Klaproth: 45 Kiesel, 20 Eisenoxyd, 10 Thon, 10 Talk, 10 Natron und Kali, 5 flüchtige Theile. Blättert sich in der Flamme eines Kerzenlichts auf. Kommt zu Schima in Böhmen in Wacke vor.

7. Pyrosmalith.

Axotomer Perlglimmer, *M.*; Pyrodmalith, *L.*

Hexagonal. In 6seitigen Prismen, parallel deren Endflächen vollkommene, und parallel deren Seitenflächen minder vollkommene Theilbarkeit vorhanden ist. Bruch: uneben. Sp. Gew. = 3,0 — 3,1. Härte = 4,0—4,5. Farbe: braun. Deutliche Farbenwandlung, parallel mit der Axe braun, senkrecht auf dieselbe roth oder röthlich. Durchscheinend bis undurchsichtig. Unreiner Glasglanz, zuweilen perlmutterartig. Strich: hellbraun. Wenig spröde. Bestandtheile nach Hisinger: 35,85 Kieselerde, 21,81 Eisenoxydul, 21,14 Manganoxydul, 14,09 basisch salzsaures Eisenoxydul, 1,21 Kalkerde, 5,90 Wasser und Verlust. Vor dem Löthrohre wird er röthlichbraun, und entwickelt salzsaure Dämpfe; in einem hohen Hitzgrade entsteht zuerst eine schwarze Schlacke und dann eine auf den Magnet wirkende Kugel. Mit Borax schmilzt er leicht, zeigt die dem Eisen charakteristischen Farben, ist in Salzsäure auflöslich und hinterläßt einen kleinen Rückstand von Kieselerde.

Bemerkungen. Findet sich in der Bjelkegrube zu Nordmarken in Wermeland, auf Magneteisenstein mit Hornblende und Kalkspath und im Nya-Kopparbergs-Kirchspiel in Westmanland in Schweden.

XI. Ordnung: **Spathe.**

1. Species: Schillerspath.

Diatomer Schillerspath, *M.*; Schillerstein, *W.*; **Diallage**, *A.*; **Diallage métalloide**, *Bd.*

Derb und eingesprengt in zwar individualisirten, aber äußerlich nicht krystallisirten, und auf ganz eigenthümliche Weise von Serpentin durchwachsenen Massen. Theilbarkeit nach zwei Richtungen; die eine sehr vollkommen, die andere undeutlich; beide etwa unter ungefähr 135° zu einander geneigt. Bruch uneben und splittrig. Sp. G. = 2,6 — 2,8. Härte = 3,5 — 4,0. Farbe: pistazien- und olivengrün, ins Gelbe und ins Braune. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Auf den vollkommenen Theilungsflächen metallähnlicher Perlmutterglanz. Strich graulichweiß. Bestandtheile nach Köhler: 43,90 Kieselerde, 25,85 Talkerde, 13,02 Eisenoxyd mit etwas Chrom, 0,63 Manganoxydul, 2,64 Kalkerde, 1,28 Thonerde, 12,42 Wasser. V. d. L. wird er in hoher Temperatur schwarz, und schmilzt schwierig zu einer porzellanartigen Masse.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallinisch, theils körnig zusammengesetzt, im Serpentin eingewachsen an der Baste bei Harzburg am Harze.

2. Cyanit.

Prismatischer Disthenspath, *M.*; Cyanit und Rhätizit, *W.*; **Kyanite**, *A.*; **Disthène**, *Bd.*

Triklinoëdrisch. Fig. 81. Neigung von **l** : **M** = 106° 15′, von **M** : **T** = 100° 15′ und 79° 45′. Häufig zu Zwillingen verbunden. Theilbarkeit sehr vollkommen nach **M**, minder vollkommen nach **l** und **T**. Bruch uneben. Sp. G. = 3,5 — 3,7. Härte = 5,0 — 7,0. Farbe blau und weiß vorherrschend, durch fremdartige Einmengungen ins Graue, Gelbe, Rothe und selbst Schwarze (Rhätizit). Auf **M** Perlmutter-, sonst Glasglanz. Mehr oder weniger durchscheinend, zuweilen sogar durchsichtig. Strich weiß. Bestandtheile nach Arfvedson: 64,39 Kieselerde, 34,33 Thonerde. V. d. L. bleibt er, selbst in sehr hohen Temperaturgraden unverändert. Der Rhätizit wird erst roth und dann weiß. Mit Borax löst er sich langsam zu einem durchsichtigen farblosen Glase auf.

Bemerkungen. Findet sich theils in eingewachsenen Krystallen und krystallinischen Massen, theils in stänglichen und fasrigen Aggregaten, im Glimmer-, Thon- und Talkschiefer, auch im Weißstein, am St. Gotthard, Campo longo und Simplon, am Grainer und zu Pfitsch in Tyrol, an der Saualpe in Kärnthen, am Bacher in Steiermark, zu Gängerhoff bei Carlsbad, Penig in Sachsen, zu Miask und Katharinenburg in Sibirien, in Norwegen, Schott-



land und Pensylvanien. — Seiner Unschmelzbarkeit wegen wird der C. als Unterlage bei Löthrohrversuchen angewendet; reine Stücke von schöner blauer Farbe kommen mitunter aus Ostindien als Saphire zu uns.

3. Diaspor.

Eutomer Disthenspath, *M.*; Euklastischer Disthenspath, *Hd.*

Wahrscheinlich triklinoëdrisch. Krystallinische Massen mit Theilbarkeit parallel den Flächen eines rhombischen Prisma's von ungefähr 130°, deutlicher nach der Abstumpfung der scharfen Seitenkanten. Sp. G. = 3,4 — 3,6. Härte = 6,0 — 6,5. Farbe grünlichgrau oder haarbraun. In dünnen Splittern durchscheinend. Starker Glas- oder Perlmutterglanz. Bestandtheile nach Heß: 85,44 Thonerde, 14,56 Wasser. V. d. L. heftig decrepitirend und in viele kleine Splittern zerfallend, die mit Borax leicht zu einem farblosen Glase schmelzen. Wenn diese Theilchen, nachdem sie etwas geglüht worden sind, auf feuchtes Kurkumey-Papier gelegt werden, so entstehen auf den Stellen, wo sie liegen, blaue Flecken.

Bemerkungen. Findet sich bei Miask am Ural auf schmalen Gängen in körnigem Kalkstein, mit Brauneisenstein, Schmirgel und Glimmer, auch zu Gornaschit am Ural.

4. Sillimanit.

Prismatoïdischer Disthenspath, *M.*

Monoklinoëdrisch. Rhombische Prismen von 106½° mit einer Schiefendfläche, welche zu der vordern stumpfen Seitenkante unter 113° geneigt ist. Theilbarkeit nach der geraden Abstumpfung der stumpfen Seitenkante. Bruch uneben und splittrig. Sp. G. 3,41. Härte = 6,0 — 6,5. Wasserhell, gelblich, dunkelgrau ins Nelkenbraune; an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Auf den Krystallflächen Fett-, sonst Glasglanz. Bestandtheile nach Thomson: 38,67 Kiesel-, 35,11 Thon-, 18,51 Zirkonerde, 7,22 Wasser. V. d. L. ist er sowohl für sich allein, als auch mit Borax unschmelzbar und wird von den Säuren nicht angegriffen.

Bemerkungen. Die nicht selten sehr dünnen, häufig gestreiften, etwas gekrümmten, selbst gedrehten und zu Büscheln zusammengehäuften Krystalle finden sich zu Saybrook in Connecticut auf einem Quarzgange im Gneis.

5. Spodumen.

Prismatischer Triphanspath, *M.*; **Spodumene**, *A.*; **Triphane**, *Bd.*

Wahrscheinlich rhombisch. Derbe Massen mit wenig vollkommener Theilbarkeit nach einem 4seitigen Prisma von ungefähr 93°, vollkommen nach der Abstumpfung der scharfen Seitenkanten. Bruch uneben. Sp. G. = 3,0 — 3,2. Härte = 6,5 — 7,0. Farbe graulichgrün, ins Grünlichweiße. Durchscheinend. Perlmutterglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Arfvedson: 66,40 Kieselerde, 25,30 Thonerde, 8,85 Lithion, 1,45 Eisenoxyd. V. d. L. in der Rothglühhitze verliert er Durchsichtigkeit und Farbe, blähet sich etwas auf und schmilzt zu einem fast farblosen Glase.

Bemerkungen. Findet sich derb und eingesprengt, in schalig-körnigen Massen, auf Lagern im Urgebirge, auf der Insel Utöen bei Stockholm, zu Sterzing und Eisens in Tyrol, Killiney in Irland, Massachusets.

6. Prehnit.

Axotomer Triphanspath, *M.*; Koupholit.

Rhombisch. Fig. 83. In Tafeln oder niedrigen Prismen. Neigung von **M** : **M** = 99½°. Theilbarkeit sehr deutlich nach **P**, minder deutlich nach **M**. Oberfläche von **P** parallel den Combinationskanten mit **M** gestreift. Sp. Gew. = 2,8 — 3,0. Härte = 6,0 — 7,0. Farbe lauch-, apfel-, zeisiggrün ins Farblose und Graue übergehend. Durchscheinend. Auf **P** Perlmutter-, sonst Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Walmstedt: 44,71 Kieselerde, 23,99 Thonerde, 25,41 Kalkerde, 1,25 Eisenoxyd, 0,19 Manganoxyd, 4,45 Wasser. V. d. L. bläht er sich auf, bildet eine weiße blasige Schlacke und schmilzt zu einer dichten Kugel; mit Borax giebt er eine durchsichtige Kugel. In verdünnter Salzsäure löst er sich langsam auf, hinterläßt einen flockigen Rückstand, gelatinirt aber nicht. Durch Erwärmung wird er polarisch elektrisch.

Bemerkungen. Man unterscheidet den blättrigen und den fasrigen Prehnit. Ersterer begreift die Krystalle und die körnigen Aggregate. Die Krystalle sind fächerförmig und garbenartig gruppirt, woraus krummflächige und wulstförmige Aggregate entstehen. Auf Gängen und Drusenräumen im primären Gebirge: zu Ratschinges in Tyrol, im Fuschthale in Salzburg, zu Bourg d'Oisans in der Dauphiné, zu Lemmi in Piemont, Luz und Barèges in den Pyrenäen, Schwarzenberg in Sachsen, im Lande der Namaquas in Südafrika. — Der fasrige P. findet sich in kugligen, nierförmigen und stalaktitischen Aggregaten mit drusiger Oberfläche und strahligem bis fasrigem

Bruche: in den Blasenräumen der Mandelsteine bei Oberstein in der Pfalz, im Fassathal, zu Dumbarton in Schottland, auf den Inseln Mull und Sky.

7. Datolith.

Prismatischer Dystomspath, *M.*; Humboldtit.

Monoklinoëdrisch. Fig. 84. Neigung von **b** : **s** = 91° 41 von **g** : **g** über **s** = 116° 9′, von **f** zum anliegenden **f** = 102° 3′. Unvollkommene Theilbarkeit nach **f** und **s**. Bruch uneben bis unvollkommen muschlig. Sp. G. = 2,8 — 3,0. Härte = 5,0 — 5,5. Farbe weiß, ins Graue und Gelbe geneigt. Mehr oder minder durchscheinend. Glas-, und auf dem Bruche Fettglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Stromeyer: 37,36 Kieselerde, 35,67 Kalkerde, 21,26 Borsäure, 5,71. In der Flamme einer Kerze wird er zerreiblich. V. d. L. bläht er sich auf und schmilzt zu einer durchsichtigen oder blaß-rosenrothen Kugel. In Salpetersäure löst er sich leicht auf und gelatinirt.

Bemerkungen. Findet sich theils in Drusen, theils derb von körniger Zusammensetzung: auf Magneteisensteinlagern zu Arendal, auf Utöen, auf kleinen Gängen im Grünstein im Wäschgrunde bei Andreasberg und im Thonschiefer vor dem Andraser Ort daselbst (letztere Var. schwarz gefärbt); auf Kalkspathgängen im Sandstein bei Sonthofen (der sogen. Humboldtit); in Blasenräumen des Mandelsteins zu Clausen in Tyrol, an der Seisser Alpe, bei Edinburg. — Der Borryolith ist eine traubige Var. der Species, die mit Kalkspath zu Arendal in Norwegen vorkommt.

8. Wagnerit.

Hemiprismatischer Dystomspath, *M.*; Phosphorsaurer Talk, *L.*

Monoklinoëdrisch. Ein schiefes rhombisches Prisma, ähnlich Fig. 167. Theilbarkeit unvollkommen nach der ersten Seitenfläche. Bruch unvollkommen muschlig bis splittrig. Sp. G. = 3,11 — 3,13. Härte = 5,0 — 5,5. Farbe wein- und orangengelb ins Graue. Durchscheinend. Strich weiß. Glasglanz. Die meisten Flächen sind tief gestreift. Bestandtheile nach Fuchs: 46,66 Talkerde, 0,50 Manganoxyd, 5,00 Eisenoxyd, 41,73 Phosphorsäre, 6,50 Flußsäure. V. d. L. schmilzt er für sich schwierig, zu einem dunkelgrünlichgrauen Glase, mit Borax und Phosphorsalz aber löst er sich leicht und vollkommen auf. Wird das Pulver in Salpeter- oder Schwefelsäure digerirt, so entwickeln sich flußsaure Dämpfe.

Bemerkungen. Es sind nur wenige Stücke von diesem Minerale im Höllgrabenthal im Salzburgschen in den Klüften eines sehr mürben Thonschiefers gefunden worden.

9. Leucit.

Trapezoïdaler Amphigenspath, *M.*; **Leucite,** *A.*; **Amphigène,** *Bd.*; *Hy.*

Tesseral. Fig. 4. Leucitoïd. Theilbarkeit sehr unvollkommen nach den Dodekaëder-, auch nach den Hexaëderflächen. Bruch muschlig. Sp. Gew. = 2,4 — 2,5. Härte = 5,5 — 6,0. Farbe asch- oder rauchgrau, graulich- oder röthlichweiß. Durchscheinend mit Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Arfvedson: 56,10 Kieselerde, 23,10 Thonerde, 21,15 Kali, 0,90 Eisenoxyd. V. d. L. ist er für sich unschmelzbar, allein mit Borax oder kohlensaurem Kalk schmilzt er, obgleich schwierig, zu einer durchsichtigen Kugel. Das Pulver färbt die blauen Pflanzensäfte grün.

Bemerkungen. Findet sich in ursprünglich eingewachsenen Krystallen und Körnern, seltner in kleinen derben, körnigen Massen, als Gemengtheil vulkanischer Gesteine, besonders der ältern Laven am Vesuv, bei Frascati, Tivoli, Albano, am Capo di Bove in der Umgegend von Rom.

10. Sodalith.

Dodekaëdrischer Amphigenspath, *M.*; Sodalith; Hauyn; Spinellan; Lasurstein.

Tesseral. Dodekaëder. Fig. 3. Theilbarkeit nach den Dodekaëderflächen. Bruch muschlig oder uneben. Sp. Gew. = 2,25 — 3,0. Härte = 5,5 — 6,0. Farbe verschieden. Mehr oder weniger durchscheinend. Strich weiß oder bläulich. Bestandtheile des Sodaliths von Grönland nach Thomson (1), vom Vesuv nach Arfvedson (2), des Hauyn von Marino nach C. Gmelin (3), des Spinellan vom Laacher See nach Bergemann (4), des Lasursteins nach C. Gmelin (5):

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Kieselerde	38,52	35,99	35,48	37,00	49,0
Thonerde	27,48	32,59	18,87	27,50	11,0
Natron	23,50	26,55	—	16,24	8,0
Kali	—	—	15,45	—	
Kalkerde	2,70	—	12,00	8,14	16,0
Eisenoxyd	1,00	—	1,16	1,65	4,0
Salzsäure	3,00	5,30	—	—	—

Schwefelsäure	—	.. —	... 12,39	... 11,56	... 2,0
Wasser	—	... —	... 1,20	... 1,50	.. Spur.

V. d. L. verhalten sich die verschiedenen Var. sehr verschieden, jedoch gelatiniren sie sämmtlich mit der Salpetersäure.

Bemerkungen. Wir vereinigen hier, nach dem Vorschlage mehrerer Mineralogen, verschiedene Substanzen, deren Kennzeichen noch nicht gehörig erkannt sind, so daß wir sie scharf zu trennen vermögten.

Von dem eigentlichen Sodalith kommen hauptsächlich zwei Abänderungen vor, die erste zu Kangerdluarsukfiord auf Westgrönland in deutlichen Krystallen und derben Massen mit Feldspath, Eudyalith, Augit, &c. Auf dem frischen Bruch ist sie nelkenbraun, wird aber an der Luft bald grün. Vor dem Löthrohre schmilzt sie nur schwierig. Sp. G. = 2,29. Die andere Abänderung findet sich in weißen, durchscheinenden, großen Dodekaëdern, die zuweilen zu 6seitigen Prismen verlängert sind, mit Nephelin, Vesuvian &c. in vulkanischen Gesteinen, oder dessen Blasenräumen ausfüllend. Sp. Gew. = 2,38. V. d. L. schmilzt er zu einer farblosen glasigen Kugel. Derber Sodalith von grauer Farbe findet sich auch eingewachsen im Trapp am Kaiserstuhle im Breisgau.

Der Hauyn hat eine schöne blaue oder zuweilen eine spargelgrüne Farbe und findet sich auch krystallisirt, entweder in den Blasenräumen vulkanischer Auswürflinge, wie am Vesuv und in der Nachbarschaft von Rom, oder eingewachsen in Lava oder Bimsstein, wie zu Niedermennich bei Andernach am Rhein. Vom Lazulith unterscheidet er sich durch seinen Glasglanz. V. d. L. schmilzt er für sich langsam zu einer undurchsichtigen Masse und mit Borax schäumt er auf und bildet eine durchsichtige glasige Kugel, die beim Abkühlen gelb wird. Sein sp. G. schwankt zwischen 2,68 und 3,0, und er gelatinirt nicht so leicht mit Säuren als die übrigen Var. der Species.

Der Spinellan oder Nosean findet sich in dunkel-aschgrauen, durchscheinenden Krystallen in den Drusenhöhlen des glasigen Feldspaths, am Laacher See bei Andernach am Rhein. V. d. L. ist er unschmelzbar und hat ein sp. Gew. von 2,28.

Der Lasurstein findet sich selten anders als derb, hat eine schöne berliner- oder lasurblaue Farbe, körnige Structur und einen rauhen unebenen Bruch. V. d. L. schmilzt er zu einer undurchsichtigen Kugel, und vorher calcinirt und pulverisirt, verliert er in Säuren seine Farbe. Sp. Gew. = 2,95. Persien, China, Sibirien und die Bucharei enthalten die hauptsächlichsten Fundorte; er findet sich dort mit Feldspath und Kalkspath und enthält in seiner Masse Glimmerblättchen und sehr viel Schwefelkies eingesprengt. An den Ufern des Indus kommt er im grauen Kalkstein eingewachsen vor. — Der Lasurstein wird zu mancherlei Ornamenten verarbeitet und ist, wenn er eine lebhafte Farbe hat, sehr geschätzt. Die Abfälle werden auf Ultramarin benutzt.

Zu dieser Species scheinen auch noch der Ittnerit aus dem Dolerit am Kaiserstuhl im Breisgau und der Cancrinit zu gehören.

11. Analcim.

Hexaëdrischer und oktaëdrischer Kuphonspath, *M.*; Sarkolith; Kubizit; **Analcime**, *A.* und *Bd.*

Tesseral. Fig. 85. Das Hexaëder h mit den Leucitoïdflächen e. Fig. 86. das Hexaëder h mit den Oktaëder- o und den Dodekaëderflächen d (Sarkolith). Theilbarkeit unvollkommen nach den Hexaëderflächen. Bruch uneben oder unvollkommen muschlig. Sp. Gew. = 2,0 — 2,2. Härte = 5,5. Farbe gewöhnlich weiß, ins Graue und Röthlichweiße übergehend. Durchsichtig bis undurchsichtig. Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach H. Rose: 55,12 Kieselerde, 22,99 Thonerde, 13,53 Natron, 8,27 Wasser. Mit Salzsäure gelatinirt er und schmilzt auf Holzkohle, ohne aufzuschäumen, zu einem durchsichtigen Glase. Durch Erwärmung wird er etwas etwas elektrisch.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt, zum Theil in recht großen Krystallen, theils derb von grobkörniger Zusammensetzung; gewöhnlich als Ausfüllung von Blasenräumen oder Klüften im Mandelstein, Basalt, Trachyt: auf der Seisser Alpe in Tyrol, zu Almas in Siebenbürgen, Dumbarton in Schottland, Aussig in Böhmen, auf den Cyclopeninseln, zu Vicenza, am Monte Somma, auf den Hebriden, Farörern; selten auf Lagern oder Gängen im primären Gebirge, wie zu Arendal und Andreasberg. Der Sarkolith findet sich mit Wellastonit, Hornblende ꝛc. in den alten Auswürflingen des Vesuv.

An den Analcim schließt sich der Ledererit. Hexagonal. 6seitige Prismen mit 6flächiger Zuspitzung und gerader Endfläche. Farblos und röthlich. Durchsichtig bis durchscheinend. Sehr glänzend. Bestandtheile nach Hayes: 49,47 Kiesel, 21,48 Thon, 11,48 Kalk, 3,94 Natron, 3,48 Phosphorsäure, 0,14 Eisenoxyd, 8,58 Wasser. Findet sich am Cap Blomidon in Neu-Schottland, mit Mesotyp, Stilbit und Analcim, gewöhnlich in einem der beiden letztern sitzend, in einem basaltischen Gestein.

12. Kreuzstein.

Paratomer und staurotyper Kuphonspath, *M.*; Phillipsit; **Harmatome**, *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Gewöhnlich in Zwillingskrystallen. Fig. 87. (gewöhnl. Kreuzstein). Neigung von **P** : **P** = 121° 58′. Fig. 88. (Phillipsit) mit gleichen Winkeln. Theilbarkeit nach q und o unvollkommen. Bruch uneben bis unvollkommen muschlig. Sp. G. = 2,0 — 2,4. Härte = 4,5. Farbe gewöhnlich weiß, ins Graue, Gelbe und Braune übergehend. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile einer Var. von Marburg nach C. Gmelin (1), einer Var. von

Andreasberg nach Klaproth (2) und einer Var. von Strontian nach Connel (3):

	(1)	(2)	(3)
Kieselerde	48,51	49,0	47,04
Thonerde	21,76	16,0	15,24
Kalkerde	6,26	—	0,10
Kali	6,23	—	0,88
Natron	—	—	0,84
Baryterde	—	18,0	20,85
Eisenoxyd	—	—	0,24
Wasser	17,23	15,0	14,91

V. d. L. schmilzt er, sowohl für sich als auch mit Borax langsam und ohne Aufschäumen, zu einer klaren Kugel. Pulverisirt auf glühende Kohlen geworfen phosphorescirt er mit gelbem Licht. Säuren haben nur in der Wärme eine Einwirkung darauf.

Bemerkungen. Findet sich immer krystallisirt, die Krystalle einzeln auf- oder zu Drusen zusammengewachsen; auf Gängen im ältern Gebirge, zu Andreasberg, Kongsberg, Strontian, in den Blasenräumen der Mandelsteine und Basalte am Kaiserstuhl, zu Oberstein in der Pfalz, Annerode bei Giessen, am Stempel bei Marburg, zu Dumbarton in Schottland, am Riesendamm in Irland, am Capo di Bove bei Rom ꝛc.

13. Chabasit.

Rhomboëdrischer Kuphonspath, *M.*; Würfelzeolith; **Chabasie**, *A.* u. *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 19. Endkantenwinkel des Rhomboëders 94° 46′. Theilbarkeit nicht sehr vollkommen nach den Rhomboëderflächen. Bruch uneben. Sp. G. = 2,0 — 2,1. Härte = 4,0 — 4,5. Farbe fast immer weiß. Durchsichtig bis durchscheinend. Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Berzelius: 50,65 Kieselerde, 17,90 Thonerde, 9,93 Kalkerde, 1,70 Kali und Natron, 19,50 Wasser. Säuren haben keine Einwirkung darauf, allein vor dem Löthrohre schmilzt er leicht zu einer weißen schwammartigen Masse. Die undurchsichtigen Krystalle werden, in Oel getaucht, durchsichtig.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt, in Drusen, theils derb von körniger Zusammensetzung, in den Blasenräumen der Basalte, Mandelsteine und Trachyte: zu Oberstein im Zweibrückschen, an der Seisser Alpe und am Monzoniberge in Tyrol, zu Aussig in Böhmen, auf den schottischen Inseln Sky, Mull, Kanna ꝛc., auf den Faröern, auf Grönland und Island.

14. Levyn.

Makrotyper Kuphonspath, *M.*

Rhomboëdrisch. Fig. 89. Zwillingskrystall. Neigung von P : P' = 125° 12', von o : g = 136° 1', von o : P = 117° 24'. Theilbarkeit parallel dem Rhomboëder, P mit dem Endkantenwinkel = 79° 29'. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. G. = 2,0 — 2,2. Härte = 4,0. Farbe und Strich weiß. Halbdurchsichtig. Glasglanz. Spröde. Bestandtheile nach Connel: 46,30 Kieselerde, 22,47 Thonerde, 9,72 Kalkerde, 1,55 Natron, 1,26 Kali, 0,77 Eisenoxyd, 0,19 Manganoxyd, 19,51 Wasser.

Bemerkungen. Findet sich in den Blasenräumen von Mandelstein und andern Trapparten zu Glenarm in der irischen Grafschaft Antrim, zu Skagastrand auf Island, zu Dalsnypen auf den Faröern, auf der Insel Sky, auf Grönland, im Vicentinischen rc.

15. Gmelinit.

Heteromorpher Kuphonspath, *M.*; Hydrolit; Sarcolit.

Hexagonal. Fig. 90. Neigung von y : y' über u = 83° 36'. Theilbarkeit deutlich parallel nach y. Bruch uneben. Oberfläche von u horizontal, von y senkrecht gestreift. Spec. Gew. = 2,0 — 2,1. Härte = 4,5. Farbe weiß, ins Fleischrothe übergehend. Durchscheinend. Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Thomson: 39,89 Kiesel, 12,97 Thon, 9,82 Kali, 7,44 Eisenoxydul, 29,86 Wasser. Besitzt die Eigenschaft, in der Flamme eines Kerzenlichts sich in Schüppchen zu erheben, die, wenn sie, als wie von der Elektricität angezogen, auf ihren Enden stehen, mit Heftigkeit von den Bruchstücken fortfliegen. Durch fortgesetzte Anwendung der Hitze wird das Krystallwasser entfernt und die Bruchstücke werden in ein weißes fasriges Pulver verwandelt.

Bemerkungen. Findet sich in den Blasenräumen von Mandelstein zu Montecchio maggiore und Castel im Vicentinischen, zu Glenarm in Antrim, auf der Insel Magee bei Larne.

16. Laumonit.

Diatomer Kuphonspath, *M.*; Laumontit, *L.*; Laumonite, *A.* und *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 24. Neigung von P : M = 113° 30', von M : M = 86° 15'. Theilbarkeit deutlich nach

einer Fläche, welche die scharfe Kante x hinwegnimmt. Sp. G. = 2,3 — 2,4. Härte über 4,0 im frischen Zustande. Farbe weiß, ins Gelbe oder Graue. Durchsichtig oder durchscheinend, an der Luft undurchsichtig werdend. Glasglanz, auf den Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Strich weiß. Bestandtheile nach C. Gmelin: 48,30 Kiesel, 22,70 Thon, 12,10 Kalk, 16,00 Wasser. V. d. L. schäumt er auf und schmilzt zu einer weißen schaumigen Masse, mit Borax zu einer durchsichtigen Kugel. Mit Salpeter= und Salzsäure gelatinirt er, wird aber von der Schwefelsäure nur in der Wärme angegriffen. An der Luft verliert er sein Wasser und zerfällt.

Bemerkungen. Findet sich entweder krystallisirt oder in körnig=stänglichen derben Massen, im Thonschiefer zu Huelgoet in Bretagne, in Porphyr am Montzoniberge in Tyrol, am St. Gotthard, zu Dumbarton in Schottland, in der irischen Grafschaft Antrim, auf den Faröern 2c.

17. Natrolith.

Prismatischer Kuphonspath, *M.* und *Hd.*

Rhombisch. Fig. 91. Neigung von **o** : **M** = 116° 40′, von **e** : **M** = 117° 14′, von **M** : **M** = 91°. Theilbarkeit vollkommen nach **M**. Sp. G. = 2,2 — 2,3. Härte = 5,0 — 5,5. Farbe weiß, ins Gelbe, zuweilen ins Rothe geneigt. Durchsichtig oder durchscheinend. Glasglanz. Bestandtheile nach Fuchs: 48,63 Kieselerde, 24,82 Thonerde, 15,69 Natron, 9,60 Wasser, 0,21 Eisenoxyd. V. d. L. wird er undurchsichtig und schmilzt zu einer glasigen Kugel. Mit Borax schmilzt er nur schwierig; ist aber in Säuren auflöslich und bildet eine dicke Gallerte mit ihnen.

Bemerkungen. Findet sich in warzenförmigen Massen von fasrig=strahliger Structur mit abwechselnd weiß, gelb oder röthlichbraun gefärbten Zonen. Schöne deutliche Krystalle finden sich bei Clermont in der Auvergne; in strahlig gruppirten Prismen in dem Graustein von Aussig in Böhmen; im Trappgestein zu Kilmalcolm in Renfrewshire und zu Glenarm in der Grafschaft Antrim; in strahligen Gruppen von schöner rother Farbe am Duron im Fassathal.

18. Skolezit.

Harmophaner Kuphonspath, *M.*; Mesotyp von Island.

Monoklinoëdrisch. Fig. 93. In Zwillingskrystallen, deren Individuen in der Richtung der Achse mit einander verbunden

sind. Neigung von o : o = 145° 10′, von o : o′ = 179° 0′, von o : o′ an der entgegesetzten Seite des Krystalls = 141° 53′, von M : M = 91° 25′. Spec. Gew. = 2,2 — 2,3. Härte = 5,0 — 5,5. Die Prismen sind durchscheinend oder durchsichtig und farblos und haben äußerlich einen geringen Perlmutterglanz. Bestandtheile nach Gehlen: 47,00 Kieselerde, 25,90 Thonerde, 9,80 Kalkerde, 5,40 Natron, 12,30 Wasser. V. d. L. wird er undurchsichtig, blähet sich auf und schmilzt endlich, unter Aufsteigen von Luftbläschen zu einer porösen und undurchsichtigen Kugel. In Säuren löst er sich leicht auf und bildet eine dicke gallertartige Masse. Durch Erwärmung wird er elektrisch.

Bemerkungen. Schöne sternförmige Gruppen von langen Krystallen finden sich zu Tiegerhottued im Berufiord auf Island; strahlige und derbe Massen, letztere undurchsichtig, in den Trappgesteinen der Bondayahgebirge in Hindostan, ferner auf Grönland, in Böhmen und zu Pargas in Finnland.

19. Mesotyp.

Peritomer Kuphonspath, *M.*; Mesotyp von den Faröern.

Rhombisch. Fig. 92. Neigung von M : M = 91° 28′. Theilbarkeit vollkommen parallel M. Sp. G. = 2,2 — 2,3. Härte = 5,0 — 5,5. Farbe weiß oder graulichweiß. Die Krystalle durchsichtig oder durchscheinend. Glasglanz. Bestandtheile nach Gehlen: 54,46 Kieselerde, 19,70 Thonerde, 15,09 Natron, 1,61 Kalkerde, 9,83 Wasser. V. d. L. werden die Krystalle undurchsichtig und bilden ohne Aufschäumen eine glasige Kugel. Mit Borax schmilzt er schwierig.

Bemerkungen. Dieses Mineral zeigt ein sehr verschiedenartiges Ansehn; zuweilen findet es sich in schönen durchscheinenden Krystallen, häufig fasrig und pulverförmig und hin und wieder in sehr dichten derben Massen vor, in denen die Structur kaum wahrnehmbar ist. Die krystallinischen Var. kommen hauptsächlich in excentrischen Gruppen in den Blasenräumen der Mandelsteine auf den Faröern vor. Sie sind mit einem dünnen Ueberzuge von bituminöser Materie versehen, die man leicht mit verdünnter Salpetersäure wegschaffen kann. In den Trappgesteinen des Riesendammes, der Hebriden, auf Grönland und auf den Faröern, erscheinen die Krystalle als ein feiner fasriger Ueberzug. Die fasrigen Var. finden sich gewöhnlich in sternförmigen Gruppen. Sie finden sich auch in dem Trapptuff von Montecchio maggiore im Vicentinischen, an den ältern Theilen des Vesuv und zu Hauenstein in Böhmen. Der sogen. Mehlzeolith besteht aus zersetzten fasrigen Var.; er hat seine Consistenz eingebüßt.

20. Comptonit.

Comptonischer Kuphonspath, *Hd.*; Peritomer Kuphonspath, *M.*

Rhombisch. Fig. 95. Neigung von c : c = 175° 35′, von d : d über T = 89°. Theilbarkeit parallel T und M. Sp. G. = 2,3 — 2,4. Farbe weiß. Durchsichtig und durchscheinend. Glasglanz. Strich weiß. V. d. L. giebt er Wasser, schäumt etwas auf, wird undurchsichtig und schmilzt dann unvollkommen zu einem blasigen Glase. Die mit Borax erhaltene Kugel ist durchsichtig aber blasig; mit Phosphorsalz geschmolzen hinterläßt er ein Kieselskelett und wird beim Abkühlen undurchsichtig. Pulverisirt mit Salpetersäure behandelt, gelatinirt er.

Bemerkungen. Findet sich in den Blasenräumen vulkanischer Gesteine am Vesuv, im Basalt der Pflasterkaute bei Eisenach, in den Blasenräumen des sogen. Grausteins bei Leitmeritz und Hauenstein in Böhmen, und auf den Cyklopeninseln.

21. Mesol.

Fächerförmiger Kuphonspath, *Hd.*

Rhombisch. Rechtwinkliche Blättchen, fächerförmig zusammengehäuft; auch nierförmig. Vollkommen theilbar in einer einzigen Richtung, den breiten Flächen parallel. Sp. G. = 2,35 — 2,4. Härte = 3,5. Farbe graulichweiß, zuweilen gelb. Durchscheinend. Seiden-, und auf den Theilungsflächen Perlmutterglanz. Die Blättchen etwas elastisch. Bestandtheile nach Berzelius: 42,60 Kiesel, 28,00 Thon, 11,43 Kalk, 5,63 Natron, 12,70 Wasser.

Bemerkungen. Findet sich als Ueberzug der Blasenräume des Mandelsteins und Basaltes auf der Faröer Insel Nalsoe, auf der Insel Disco an den Küsten Grönlands, zu Skagastrand im nördlichen Island und zu Rostanga in Schweden. Wenn er mit Stilbit und Apophyllit vorkommt, so bildet er stets die unterste Schicht in den Blasenräumen.

22. Thomsonit.

Orthotomer Kuphonspath, *M.*

Rhombisch. Fig. 94. Neigung von M : M = 90° 40. Theilbarkeit sehr leicht nach r und s zu erhalten. Sp. G. = 2,3 — 2,4. Härte = 5,0. Spröde. Farbe weiß, mit Glas-, oder vielmehr Perlmutterglanz. In der Masse durchscheinend, in dünnen Stücken durchsichtig. Bestandtheile nach Berzelius: 38,30 Kieselerde, 30,20 Thonerde, 13,54 Kalkerde,

4,53 Natron, 0,40 Talkerde, 13,10 Wasser. V. d. L. bläht er sich auf, wird schneeweiß, undurchsichtig, schmilzt aber nicht. In der Rothglühhitze verliert er sein Wasser, ungefähr 13 Procent Wasser, wird weiß und glänzend.

Bemerkungen. Findet sich selten krystallisirt, sondern gewöhnlich strahlig-stänglig am Kilpatrikhügel bei Dumbarton in Schottland im basaltischen Gestein.

23. Stilbit.

Prismatoïdischer Kuphonspath, *M.*; Strahlzeolith, *W.*; Desmin, *Br.*

Rhombisch. Fig. 96. Neigung von r : r = 114°, von r : r an der entgegengesetzten Seite = 119° 15′. Theilbarkeit sehr vollkommen nach T. Bruch uneben. Sp. G. = 2,0 — 2,2. Härte = 3,5 — 4,0. Vorherrschende Farbe weiß, aber auch gelb, roth und braun. Mehr oder weniger durchscheinend. Glanz auf T perlmutter-, sonst glasartig. Strich weiß. Bestandtheile nach Hisinger: 58,0 Kiesel, 16,1 Thon, 9,2 Kalk, 16,4 Wasser. V. d. L. bläht er sich auf und giebt ein farbloses Glas; gelatinirt nur nach wiederholtem und langem Kochen in Salpetersäure.

Bemerkungen. Findet sich gewöhnlich in einzeln aufgewachsenen, garbenförmig gruppirten oder in Drusen versammelten Krystallen, seltner derb von körnig-stänglicher Zusammensetzung, meist mit Heulandit, in den Blasenräumen der Mandelsteine auf den Farödern, auf Island und im Fassathal, seltner auf Gängen, wie zu Strontian in Schottland, Andreasberg, Kongsberg, oder auf Lagern, wie zu Arendal und Drawitza. — Zu dem Stilbit scheint auch der sogenannte Lincolnit von Deersfield in Massachusets zu gehören, woselbst er mit Chabasit im Grünstein vorkommt.

24. Heulandit.

Hemiprismatischer Kuphonspath, *M.*; Blätterzeolith, *W.*; Euzeolith, *Br.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 97. Neigung von s : s′ = 129° 40′, von s′ : T = 116° 20′, von s : T = 114°. Theilbarkeit sehr vollkommen parallel M. Bruch unvollkommen muschlig bis uneben. Sp. G. = 2,0 — 2,2. Härte = 3,5 —4,0. Farbe gewöhnlich weiß, ins Rothe, Graue und Braune übergehend. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Glas-, und auf M ein starker Perlmutterglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Walmstedt: 59,95 Kiesel, 16,87 Thon, 7 19 Kalk, 15,40 Wasser. V. d. L. und mit Säuren verhält er sich fast eben so wie der Stilbit.

Bemerkungen. Findet sich gewöhnlich in einzeln aufgewachsenen oder zu Drusen verbundenen Krystallen, oder derb und eingesprengt von körniger Zusammensetzung, in den Blasenräumen der Mandelsteine und auf den Klüften der Basalte, auf den Färöern, auf Island, im Fassathal, auf den hebridischen Inseln Mull und Sky; seltner und in geringer Menge auf Gängen und Lagern im ältern Gebirge, z. B. auf Andreasberg im Harze, zu Kongsberg und Arendal in Norwegen.

25. Epistilbit.

Diplogener Kuphonspath, *M.*

Rhombisch. Fig. 98. Neigung von **s** : **s** = 147° 40′, von **M** : **M** = 135° 10′, von **t** : **t** = 109° 46′. Gewöhnlich in Zwillingskrystallen. Theilbarkeit sehr vollkommen nach **T.** Sp. Gew. = 2,2 — 2,25. Härte = 4,0 — 4,5. Farbe weiß oder gelblich. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Auf den Theilungsflächen Perlmutter=, sonst Glasglanz. Bestandtheile nach G. Rose: 58,59 Kiesel, 17,52 Thon, 7,56 Kalk, 1,78 Natron, 14,48 Wasser. V. d. L. verhält er sich ähnlich wie der Heulandit; in concentrirter Salzsäure ist er, bis auf einen feinkörnigen Rückstand von Kiesel, auflöslich. Nach dem Glühen wird er nicht mehr angegriffen.

Bemerkungen. Findet sich mit Heulandit zu Berufiord auf Island und auf den Faröern, in den Blasenräumen von Mandelstein.

26. Brewsterit.

Megallogoner Kuphonspath, *M.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 99. Neigung von **g** : **T** = 93° 14′, von **d** : **d** = 172°. Theilbarkeit sehr vollkommen parallel **P.** Bruch uneben. Sp. Gew. = 2,1 — 2,2. Härte = 5,0 — 5,5. Farbe weiß, ins Gelbe geneigt. Durchsichtig oder durchscheinend. Auf **P** Perlmutter=, sonst Glasglanz. Bestandtheile nach Connel: 53,66 Kiesel, 17,49 Thon, 8,32 Strontian, 6,75 Baryt, 1,34 Kalk, 0,29 Eisenoxyd, 12,58 Wasser. V. d. L. verliert er sein Wasser, wird undurchsichtig, schäumt und schwillt auf, schmilzt aber nur mit Schwierigkeit. Mit Phosphorsalz hinterläßt er ein Kieselskelett.

Bemerkungen. Findet sich in Krystallen und krystallinischen Häutchen, mit Kalkspath zu Strontian in Schottland, in den Blasenräumen eines Mandelsteins am Riesendamme, in den Bleibergwerken von St. Turpet im Münsterthale bei Freiburg im Breisgau, im Isère=Dep. in Frankreich und in den Pyrenäen.

27. Apophyllit.

Pyramidaler Kuphonspath, *M.*; Ichthyophthalm oder Fischaugenstein und Albin, *W.*

Tetragonal. Fig. 100. Neigung von P : P = 104° 2′, von P : P′ = 121°. Theilbarkeit sehr vollkommen nach o. Bruch uneben. Sp. G. = 2,2—2,5. Härte = 4,5—5,0. Farbe weiß oder graulich, selten blau oder rosenroth gefärbt. Durchsichtig, durchscheinend und undurchsichtig. Glas-, und auf o Perlmutterglanz. Bestandtheile:

	Utön.	Grönland.	Orhaverit.
Kieselerde	52,13	51,86	50,76
Kalkerde	24,71	25,20	22,39
Kali	5,27	5,14	4,18
Flußsäure	0,82	—	Spuren
Wasser	16,20 Berzelius.	16,04 Stromeyer.	17,36 Turner.

V. d. L. blättert er auseinander, schwillt auf und schmilzt zuletzt zu einer weißen blasigen Kugel. Mit Borax schmilzt er leicht, und in Salpetersäure trennt er sich in Flocken, wird etwas gallertartig und halbdurchsichtig.

Bemerkungen. Findet sich in einzeln aufgewachsenen oder zu Drusen versammelten und zum Theil verdrückten Krystallen, oder in schaligen Zusammensetzungen, in den Blasenräumen mehrerer Mandelsteine, Basalte und Phonolithe, zu Aussig in Böhmen (der sogen. Albin), an der Seisser Alpe in Tyrol, auf den Faröer-Inseln Videröe und Hestöe, auf der Insel Sky; auf Magneteisensteinlagern zu Utön und Hällesta in Schweden, auf Kalklagern zu Cziklowa in Böhmen; auf Erzgängen zu St. Andreasberg. Der sogenannte Orhaverit, nur eine Var. des Apophyllits, zu Orhaver in Irland.

An die sogen. Zeolith-Specien oder Kuphon-Spathe des Hrn. Mohs, reihen wir noch folgende, bis jetzt nicht vollkommen bestimmte Mineralien:

a. Herschelit, findet sich in weißen, niedrigen, 6seitigen Prismen mit horizontal gestreiften Seitenflächen und vollkommener Theilbarkeit parallel der geraden Endfläche. Sp. G. = 2,11; Härte = 4,5. Besteht aus Kiesel, Thon und Kali. Kommt zu Aci Reale auf Sicilien im vulkanischen Gestein vor.

b. Okenit, derb in fasrigen und schmalstrahligen Massen. Sp. Gew. = 2,28. Härte = 5. Farbe weiß, gelblich- und blaulichweiß. Perlmutterglanz. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend. Bestandtheile nach v. Kobell: 55,64 Kieselerde, 26,59 Kalkerde, 17,00 Wasser, 0,53 Thonerde mit Eisenoxyd und Spuren von Kali. Vor dem Löthrohre

ziemlich leicht unter Schäumen zu einer porzellanartigen Masse schmelzend und in Salpetersäure langsam gelatinirend. Kommt im Mandelsteine bei Kudlisab am Wagyat auf der Disco-Insel vor. Der Dysklasit Connel's (s. Anhang) von den Faröern scheint dieselbe Substanz zu sein.

c. Pektolith, in derben, fasrigen und schmalstrahligen Massen. Spec. Gew. = 2,69. Härte = 5. Wenig spröde und schwer zu pulverisiren. Farbe weiß, ins Gelbliche und Grauliche. Perlmutterglanz. An den Kanten durchscheinend. Bestandtheile nach v. Kobell: 51,30 Kiesel, 33,77 Kalk, 8,26 Natron, 3,89 Wasser, 1,57 Kali, 0,90 Thonerde mit etwas Eisenoxyd. V. d. L. schmilzt er leicht, unter Entwickelung einiger Luftblasen zu einem weißen, durchscheinenden, emailartigen Glase. Findet sich am Monte Baldo und auf dem Montzoni im Fassathal in Tyrol.

d. Brevicit, eine weiße, blättrig strahlige Masse, welche eine Blasenausfüllung in einem trachytischen Gestein aus der Gegend von Brevig in Norwegen gewesen zu sein scheint; auf der Innenseite der Höhlung geht sie in regelmäßige prismatische Krystalle mit zunehmender Durchsichtigkeit über. Sie findet sich überdies durchzogen von breiten, dunkelrothen, und selbst schmutzig graurothen Streifen. Bestandtheile nach Sondén: 43,88 Kiesel, 28,39 Thon, 10,32 Natron, 6,88 Kalk, 0,21 Talk, 9,63 Wasser.

28. Edingtonit.

Pyramidaler Brithynspath, *M.*

Tetragonal, geneigt flächig hemiëdrisch. Fig. 107. Neigung von n : n über n und n = 129° 8′, von P : P über n und n = 92° 41′. Theilbarkeit vollkommen nach m. Sp. G. = 2,7 — 2,75. Härte = 4,0 — 4,5. Farbe graulichweiß. Durchscheinend. Glasglanz. Strich weiß. Spröde. Bestandtheile nach Turner: 35,09 Kiesel, 27,69 Thon, 12,68 Kalk, 13,32 Wasser, und ungefähr 10 — 12 Procent von irgend einem Alkali, dessen Beschaffenheit noch nicht genau erkannt ist. V. d. L. bei heftigem Feuer schmilzt er zu farblosem Glase. In Salzsäure scheidet sich die Kieselerde in gelatinösem Zustande ab.

Bemerkungen. Findet sich an den Kil-Patrickhügeln bei Glasgow in Schottland.

29. Davyn.

Peritomer Eläinspath, *M.*

Hexagonal. Fig. 101. Neigung von r zum anliegenden r = 154° 46′, von r : M = 115° 53′. Theilbarkeit sehr vollkommen parallel M. Bruch muschlig. Sp. Gew. = 2,4. Härte = 5,0 — 5,5. Farbe weiß oder gelblich. Durchsichtig, durchscheinend und undurchsichtig; im erstern Falle mit opal-

artigem **Glanz**, mit perlmutterartigem, wenn das Mineral undurchsichtig, die Farbe grau, wenn es durchsichtig, und weiß, wenn es undurchsichtig ist. **Bestandtheile** nach **Monticelli**: 42,91 Kiesel, 33,28 Thon, 12,02 Kalk, 1,25 Eisen, 7,43 Wasser. Mit Salpetersäure braust er auf und bildet eine Gallerte, und v. d. L. allein schmilzt er mit Aufschäumen zu einer weißen, undurchsichtigen, etwas porösen Kugel. In die Flamme eines Lichts gehaltene Blättchen verlieren ihre Durchsichtigkeit nicht. Mit Borsäure auf Platindraht giebt er ein klares, farbloses Glas und mit Phosphorsalz, in geeigneten Verhältnissen, erfolgt ein Kügelchen, welches, so lange es heiß ist, milchweiß erscheint, beim Abkühlen aber durchscheinend wird.

Bemerkungen. Findet sich mit Granat, Glimmer, Wollastonit ꝛc. in den ältern Gesteinen des Vesuv, und unterscheidet sich vom Nephelin durch die Länge der Prismen, die bei diesem kurz sind, durch ein geringeres spec. Gew., und dadurch, daß er von Säuren angegriffen wird, welches bei dem Nephelin der Fall nicht ist. Nach **Mitscherlich** ist der Davyn nichts Anderes als Nephelin.

30. Nephelin.

Rhomboëdrischer Eläinspath, *M.*; Eläolith; Fettstein; Sommit.

Hexagonal. Fig. 44. Neigung von x : M = 134° 3′. **Theilbarkeit** undeutlich nach den Seiten- und nach der geraden Endfläche. **Bruch** muschlig. **Sp. Gew.** = 2,5 — 2,6. **Härte** = 6,0. **Farbe** weiß. Durchsichtig und durchscheinend. **Glasglanz**. **Strich** weiß. **Bestandtheile** nach **Arfvedson**: 44,11 Kiesel, 33,73 Thon, 20,46 Natron. V. d. L. auf Kohle werden seine Kanten abgerundet, aber übrigens ist er unschmelzbar; mit Borax bildet er langsam und ohne Aufbrausen ein durchsichtiges, farbloses Glas. Stückchen in Salpetersäure gethan nehmen ein nebeliges Ansehn an.

Bemerkungen. Man unterscheidet bei dieser Species:

1) Den eigentlichen **Nephelin**, welcher die weißen, stark durchscheinenden, krystallisirten und körnigen derben Var. umfaßt und sich in den Drusenräumen der Dolomitblöcke am Monte Somma, so wie auf gangartigen Räumen in dem basaltischen Gestein am Capo di Bove, auch eingewachsen in einigen ältern Laven der Gegend von Rom, und im Dolerit des Katzenbuckels im Odenwalde gefunden hat. — 2) Den **Eläolith** oder **Fettstein**, bestehend aus den grünen und rothen, krystallinisch derben Massen, die eingewachsen in

Syenit bei Laurvig und Friedrichsvärn in Norwegen, so wie auf einem Magneteisensteinlager bei Helsingfors in Finnland vorkommen.

Der Cavolinit und Beudantit vom Vesuv sind ebenfalls Varietäten dieser Species.

31. Skapolith.

Pyramidaler Eläïnspath, *M.*; **Scapolite**, *A.*; **Wernérite**, *Bd.*

Tetragonal. Fig. 106. Neigung von l : l = 136° 7', von l : s = 121° 54'. Theilbarkeit nach M und s. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. G. = 2,5 — 2,8. Härte = 5,0 — 5,5. Farbe verschiedene Nüancen von Weiß, Grau oder Grün. Rothe Färbung rührt von Unreinigkeiten her. Glasglanz, auf s fett- oder perlmutterartig. Durchsichtig bis undurchsichtig. Bestandtheile:

	Meïonit.	Skapolith.	Skapolith.
Kieselerde	40,53	49,42	43,83
Thonerde	32,72	25,41	35,43
Kalkerde	24,24	15,59	18,96
Kali und Natron	1,81	6,05	—
Eisenoxydul	0,18	1,40	—
Manganoxydul	—	0,07	—
Talkerde	—	0,68	—
Verlust	— Stromeyer.	1,45 Hartwall.	1,03 Nordenskiöld.

V. d. L. stark erhitzt schmilzt er zu einem blasigen Glase, schäumt stark auf, erlangt das Ansehn des Eises und schmilzt nicht länger. In Borax ist er mit Aufbrausen schmelzbar zu einer durchsichtigen Kugel.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt, theils in stänglich-körnigen Aggregaten und wird folgendermaßen eingetheilt:

1) Meïonit; farblos und durchsichtig in vollkommen ausgebildeten, kurz säulenförmigen Krystallen, oder in körnigen Aggregaten in den Drusenhöhlen der Auswürflinge am Somma; auch einige Var. von Sterzing in Tyrol, so wie von Malsjö und Gulsjö in Schweden gehören hierher.

2) Skapolith; grün, grau und roth; in sehr langstänglichen bis nadelförmigen, theils gekrümmten, selten in kurzen und niedrigen Prismen, auch derb von körniger und stänglicher Zusammensetzung. Findet sich besonders auf den Magneteisenstein- und Kalklagern in den primären Gebirgen Skandinaviens zu Arendal, Langbanshytta, Malsjö, Sjösa, Pargas; auch zu Franklin und Warwick in Nordamerika.

Zu der Species des Skapoliths gehören auch noch der Dipyr oder Schmelzstein von Mauleon in den Pyrenäen, der Gabbronit, der Nuttalit

von Bolton in Massachusets, und endlich auch der Bergmannit, der in röthlichgrauen Massen, die aus untereinander laufenden Fasern bestehen, zu Stavern in Norwegen vorkommt.

32. Petalit.

Prismatischer Petalin-Spath, *M.*

Wahrscheinlich triklinoëdrisch. Derb, in großkörnig zusammengesetzten Massen mit einer Theilbarkeit vorzüglich nach zwei, sich unter $141\frac{1}{2}°$ schneidenden, verschieden vollkommenen Richtungen und nach einer dritten, undeutlichern, welche den scharfen Winkel der beiden erstern abstumpft und gegen die vollkommenern unter $117\frac{1}{2}°$ geneigt ist. Bruch uneben und splittrig. Sp. G. = 2,4 — 2,45. Härte = 6,0 — 6,5. Spröde. Farbe weiß oder grau, zuweilen röthlichweiß. Durchscheinend. Glas-, und auf den Flächen der vollkommenen Theilbarkeit Perlmutterglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Arfvedson: 79,21 Kiesel, 17,22 Thon, 5,76 Lithion. Mäßig erwärmt entwickelt er ein blaues Phosphorlicht, in einer hohen Temperatur auf Kohle wird er glasig, halbdurchsichtig und weiß, obgleich er schwierig und nur an den Kanten schmilzt. Mit Borax schmilzt er langsam zu einem durchsichtigen Glase.

Bemerkungen. Findet sich in großen einzelnen Blöcken, gemengt mit Feldspath, Glimmer, Turmalin, u. s. w. auf einem Lager im primären Gebirge, auf der Insel Utön in Südermannland; in Geschieben am Ontariosee in Kanada.

33. Feldspath.

Orthotomer Feldspath, *M.*; Orthoklas, *N.*; **Felspar**, *A.*; **Orthose**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Das Ansehn der Krystalle ist sehr verschiedenartig. Eine von den einfachern Formen ist in Fig. 102. dargestellt. Neigung von x zu dem anliegenden **P** = 129° 8′, von **T** : **T** 118° 52′. Sehr häufig sind Zwillingskrystalle, von denen die zu Carlsbad und Elbogen in Böhmen vorkommenden in den Fig. 103. und 104. dargestellt worden sind. Sie zeigen die Verbindung zweier Individuen, die um 180° um einander herumgedreht und in der Fläche **M** mit einander verbunden worden sind. Nach ihren Verbindungspunkten unterscheidet man rechte und linke Individuen, denn in welche Stellung auch das eine von ihnen gebracht werden mag, so sind seine Flächen dem andern nie parallel oder homolog. Theilbarkeit sehr vollkom-

men und leicht zu erhalten parallel **P**, weniger vollkommen parallel **M** und oft durch muschligen Bruch unterbrochen. Sp. G. = 2,5 — 2,6. Härte = 6,0. Die vorherrschende Farbe weiß, zuweilen graugrün und fleischroth. Glasglanz, auf den vollkommenen Theilungsflächen perlmutterartig. Durchsichtig, durchscheinend und ganz undurchsichtig. Bestandtheile:

	Adular.	Rother gemeiner F.	Grüner gem. F.
Kieselerde	65,9	66,75	62,83
Thonerde	17,8	17,50	17,02
Kali	16,3	12,00	13,00
Kalkerde	—	1,25	3,00
Eisenoxyd	— Berthier.	0,75 G. Rose.	1,00 Vauquelin.

Vor dem Löthrohre auf Kohle wird er glasig, halbdurchsichtig und weiß, und schmilzt nur an den Kanten. Mit Borax löst er sich langsam zu einer klaren Kugel auf und wird von Säuren nicht angegriffen.

Bemerkungen. Die Species zerfällt in folgende Varietäten:

1. Adular; farblos oder grünlich-, graulich-, bläulichweiß; perlmutterähnlicher Glasglanz; durchsichtig bis durchscheinend, zuweilen mit innerm Perlmutterschein (Mondstein). Findet sich häufig in Formen, die nur aus den Flächen **T** und **x** oder aus **T**, **P** und **x** bestehen. Auch derb und in stumpfeckigen Stücken. — Auf Gängen und Drusenräumen im primären Gebirge, an sehr vielen Punkten in den Alpen, zu Arendal in Norwegen, auf Ceylon. Hierher gehört auch der sogen. Eisspath vom Somma. — Der sogen. norwegische Labrador ist nichts anders, als ein dunkelgrauer Adular und gemeiner Feldspath, der parallel einer schiefen Abstumpfung der Kante zwischen **T** und **T** Fig. 102. opalisirt. Der sogen. Murchisonit aus dem Porphyr von Exeter und aus dem Granit von Arran, hat parallel diesen Flächen unvollkommene Theilbarkeit. — Man benutzt den Adular, halbrund geschliffen, zu Ringsteinen.

2. Gemeiner Feldspath ist grünlich-, milch-, gelblich-, graulich-, schnee- und röthlichweiß, bis fleischroth, apfel-, lauch-, gras-, berg-, spangrün (Amazonenstein) bis fast himmelblau, bläulich-, rauch-, gelblich- und aschgrau. Glanz und Durchsichtigkeit sind geringer wie beim Adular. Er krystallisirt in sehr mannichfachen Formen, findet sich auch derb in krystallinischen Massen, so wie von körniger Zusammensetzung und in Geschieben. Er ist sehr verbreitet in den sogen. primären Gebirgen und bildet einen wesentlichen Gemengtheil des Granit, Syenit, Gneis, die Grundmasse einiger Schriftgranite, findet sich in eingewachsenen Krystallen in Porphyr und Granit; endlich auf Gängen und Drusenräumen. Fundorte ausgezeichneter Varietäten sind: Karlsbad und Elbogen in Böhmen, Bischoffsheim im Fichtelge-

birge, Sibirien, Arendal und Drammen in Norwegen, Utöen und Bispberg in Schweden, der Gotthard, Baveno. — Einiger gem. F., z. B. der Amazonenstein, wird zu Dosen rc. verarbeitet. Wichtig ist sein Zusatz zur Porzellanmasse, besonders zur Glasur, und das Hauptmaterial zur Porzellanbereitung, die Porzellanerde, ist nichts als zersetzter Feldspath granitischer Gesteine, wie zu Aue bei Schneeberg, auf der Insel Bornholm, zu Carclaise und Eligga in Cornwall, zu Hafnerzell und Passau in Baiern. Die Zwillingskrystalle von Karlsbad sind oft zerstört und zeigen Individuen von diesen Formen, welche entweder gänzlich aus Porzellanerde bestehen oder im Innern noch etwas frischen Feldspath enthalten. Der Couzeranit aus dem Couzeranthale in den Pyrenäen gehört zum gem. Feldspathe.

3. Von dem glasigen Feldspath, der durch vulkanische Einwirkung glasig und rissig geworden ist, gehört nur einiger hierher, der meiste zur folgenden Species.

4. Der Feldstein (Felsit, dichte Feldspath) findet sich derb und dicht mit splittrigem Bruch; schimmernd oder matt; weiß, grau, grün, roth von Farbe. Er bildet die Grundmasse vieler Porphyre.

Neuerlich sind auch, in einem Kupferrohofen zu Sangerhausen am Harz künstliche Feldspathkrystalle gefunden worden, die in den Laboratorien darzustellen, bis jetzt noch nicht gelungen ist.

34. Ryakolith.

Empyroborer Feldspath, *M.*; Glasiger Feldspath zum Theil.

Monoklinoëdrisch. Fig. 102. Neigung von T : T = 119° 21′, x : T = 112° 19′. Die Krystalle sind sehr rissig und voller Sprünge. Theilbarkeit wie beim Feldspath. Sp. Gew. = 2,5 — 2,6. Farblos und durchsichtig bis grau und undurchsichtig. Bestandtheile:

		Mont D'or.	Drachenfels.
Kieselerde	50,31	66,1	66,6
Thonerde	29,44	19,8	18,5
Eisenoxyd	0,28	—	0,6
Kalkerde	1,07	—	—
Talkerde	0,23	2,0	1,0
Kali	5,92	6,9	8,0
Natron	10,56 G. Rose.	3,7 Berthier.	4,0 Berthier.

V. d. L. in dünnen Splittern, und an den Kanten, dem Anschein nach etwas leichter schmelzbar als der Adular, wobei er noch stärker als dieser die Flamme gelb färbt.

Bemerkungen. Findet sich mit Augit, Labrador, Anorthit, Feldspath und Albit, in kleinen Krystallen in den Auswürflingen des Vesuv, ferner in

den losen vulkanischen Blöcken der Eiffel, besonders am Laacher See, ferner am Drachenfels, am Mont D'or ꝛc.

35. Periklin.

Heterotomer Feldspath, *M.*

Triklinoëdrisch. Fig. 105. Zwillingskrystalle, an denen die Flächen T kürzer als an der Figur sind. Theilbarkeit vollkommen parallel nach P und T, weit weniger nach M, das Umgekehrte von dem, was beim Albit stattfindet. Bruch uneben. Sp. Gew. = 2,54 — 2,56. Härte = 6,0. Farbe weiß, graulich-, gelblich- und röthlichweiß. Auf P und T als Theilungsflächen Perlmutter-, sonst Glasglanz. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend; meist trüber als Albit. Bestandtheile nach C. G. Gmelin: 67,94 Kiesel, 18,93 Thon, 9,99 Natron, 2,41 Kali, 0,15 Kalk, 0,48 Eisenoxydul. V. d. L. schwer zu blasigem Email schmelzend. In Säuren unauflöslich.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt auf Gängen und Drusenräumen im primären Gebirge, z. B. am Gotthard, an der Saualpe in Kärnthen, an der Stebaalpe in Tyrol ꝛc.; theils derb in großkörniger Zusammensetzung bei Zöbliz im Erzgebirge; theils als wesentlicher Gemengtheil vieler Hornblendegesteine, wahrscheinlich als Grundmasse des Phonoliths.

36. Oligoklas.

Antitomer Feldspath, *M.*; Natronspodumen, *Berzelius.*

Triklinoëdrisch. Derbe Massen, deutlich theilbar nach zwei Richtungen, die unter 93° 45′ zu einander geneigt sind, aber eine verschiedene Vollkommenheit haben. Bruch muschlig und uneben. Sp. Gew. = 2,64 — 2,66. Härte = 6. Farbe weiß, zuweilen graulich. Glanz auf den Flächen der vollkommensten Theilbarkeit perlmutterartig, auf denen der minder vollkommenen glasartig. Bestandtheile nach Berzelius und Arfvedson: 63,70 Kiesel, 23,95 Thon, 8,11 Natron, 1,20 Kali, 2,05 Kalk, 0,65 Talk, 0,50 Eisenoxyd.

Bemerkungen. Findet sich in derben, theilbaren Massen am Danvilzoll bei Stockholm und zu Arendal in Norwegen.

37. Albit.

Tetartoprismatischer Feldspath, *M.*; Tetartin, *Br.* und *N.*; **Cleavelandite.**

Triklinoëdrisch. Fig. 105. Gewöhnlich in flachen Zwillingskrystallen, die Flächen M sehr ausgedehnt. Neigung von M : P

= 93° 50′, von P : P der einspringende Winkel = 186° 40′. Theilbarkeit vollkommen nach M und P, weniger nach T. Sp. Gew. = 2,6 — 2,68. Härte = 6,0. Farbe gewöhnlich weiß, zuweilen grau, grün oder braun. Durchsichtig bis undurchsichtig. Auf den Theilungsflächen Perlmutter-, sonst Glasglanz. Bestandtheile: 69,09 Kiesel, 19,21 Thon, 11,70 Natron, welches mit den Analysen von Tengström, G. Rose und Stromeyer übereinstimmt. V. d. L. schwierig schmelzbar zu einem durchscheinenden blasigen Glase. Wird weder vor noch nach dem Schmelzen von der Salz- oder Schwefelsäure merklich angegriffen.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt, theils derb in krystallinischen oder in blumig blättrigen Massen: zu Arendal mit Epidot, bei Zell und zu Gastein in Salzburg auf Gängen in Quarz, zu Auris in der Dauphiné, zu Barèges in den Pyrenäen, Kerábinsk in Sibirien, am Prudelberge bei Hirschberg in Schlesien, zu Baveno und Bobritsch bei Freiberg auf Feldspath. Derb und großblättrig, als Grundmasse mancher Schriftgranite, z. B. des schottischen, böhmischen, des von Hausacker bei Heidelberg, zu Siebenlehn und Borstendorff bei Freiberg; in strahligen Aggregaten zu Kimito in Finnland, Broddbo und Finbo in Schweden, Penig in Sachsen, Rozena in Mähren, Chesterfield in Nordamerika.

38. Anorthit.

Anorthotomer Feldspath, *M.*; Christianit.

Triklinoëdrisch. Die Individuen aus Fig. 105. und Zwillinge nach demselben Gesetz. Neigung von T : T′ bei einem Individuum = 120° 30′, von T : M = 122° 2′, von T′ zum anliegenden M = 117° 18′, von P : M = 94° 12′. Theilbarkeit vollkommen nach P und M. Bruch muschlig. Sp. G. = 2,65 — 2,78. Härte = 6,0. Farbe weiß. Durchsichtig oder durchscheinend. Glasglanz, auf den Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Bestandtheile nach G. Rose: 44,49 Kiesel, 34,46 Thon, 15,68 Kalk, 1,00 Talk, 2,27 Kali, 0,61 Natron, 0,74 Eisenoxydul. V. d. L. schwer schmelzbar zu einem klaren Glase. Das Pulver wird von Salzsäure gänzlich zersetzt.

Bemerkungen. Findet sich in kleinen Krystallen und in kleinen derben Massen in den Höhlungen der Dolomitblöcke am Monte Somma; soll auch auf der Insel Procida und in Columbien vorgekommen sein.

39. Labrador.

Polychromatischer Feldspath, *M.*

Triklinoëdrisch. Unvollkommen ausgebildete Krystalle, im Allgemeinen mit dem Charakter der des Albits, einfache und Zwillinge. Theilbarkeit vollkommen parallel P, weniger nach M, noch weniger nach T. Neigung von P : M = 85½°, P:T = 115°, M : T = 119°. Sp. G. 2,69 — 2,76. Härte = 6,0. Farbe grau, braun und grünlich. Glasglanz, in der Richtung der Fläche M lebhafte blaue und grüne, seltner gelbe und rothe Farbenwandlung. Durchsichtig bis durchscheinend. Bestandtheile nach Klaproth: 55,75 Kiesel, 26,50 Thon, 11,00 Kalk, 4,00 Natron, 1,25 Eisenoxyd, 0,50 Wasser. V. d. L. schmilzt er schwierig, jedoch leichter als Feldspath zu einem ziemlich dichten und gefärbten Glase. Das feine Pulver wird, jedoch nicht ganz vollkommen, von der Salzsäure zersetzt.

Bemerkungen. Findet sich in Geschieben und stumpfeckigen Stücken auf der Paulsinsel an der Küste von Labrador, in Ingermannland und bei Peterhoff in Finnland. Die körnigen und dichten Var. bilden den feldspathartigen Gemengtheil fast aller Syenite, vieler Grünsteine, mancher Gabbros, Dolerite, gewisser Meteorsteine ꝛc. — Wird zu Schmucksachen und Ornamenten verarbeitet, und wenn er schön ist, sehr geschätzt.

Zu den Feldspath-Species dürfte auch noch der Amphodelit zu rechnen sein. Seine Krystallform hat viel Aehnlichkeit mit der des Feldspathes; er hat 2 Theilungsflächen, die unter 94° 19′ zu einander geneigt sind. Sp. G. = 2,76. Härte = 4,5. Hell röthlich und im Bruch dem Scapolith ähnlich. Bestandtheile nach Nordenskiöld: 45,80 Kiesel, 35,45 Thon, 10,15 Kalk, 5,05 Talk, 1,70 Eisenoxyd. Findet sich in dem Kalkbruch von Loja in Finnland.

40. Chiastolith.

Prismatischer Staurogrammspath, *M.*; Hohlspath; **Macle.**

Rhombisch. Findet sich in eingewachsenen, langgestreckten Prismen, welche in der Richtung der Axe hohl und mit der Masse des umgebenden Thonschiefers ausgefüllt sind. Von dieser centralen Ausfüllung laufen oft 4 dünne Lamellen derselben Substanz nach den Kanten des Prismas, so daß die ganze Ausfüllung im Querschnitte wie ein Kreuz erscheint. Theilbarkeit unvollkommen. Bruch splittrig. Sp. G. = 2,9 — 3,0. Härte = 5,0 — 5,5. Farbe weiß oder grau, der dunkle Theil bläulichschwarz. Durchscheinend. Undeutlicher Glasglanz. Strich

weiß. **Bestandtheile** nach **Landgrebe**: 68,49 Kiesel, 30,12 Thon, 1,12 Talk, 0,27 Wasser und Kohlenstoff. V. d. L. wird der weiße Theil noch weißer, schmilzt aber nicht, während der schwarze Theil zu einem dunkelfarbigen Glase schmilzt. Mit Borax oder Phosphorsalz schmilzt er nur schwer zu einem durchsichtigen Glase; in Salpetersäure braust er und löst sich ganz auf.

Bemerkungen. Findet sich im Thonschiefer zu Gefrees im Bayreuthischen, bei Barèges in den Pyrenäen, zu St. Jago di Compostella und bei San Elena in der Sierra Morena in Spanien, in der Bretagne, zu Schidbaw in Cumberland und zu Agnavanagh in Wicklow 2c.

41. Amblygonit.

Prismatischer Amblygon-Spath, *M.*

Rauhe und eingewachsene Prismen von 106° 10′ und krystallinische Massen. **Theilbarkeit** nach den Flächen des rhombischen Prismas. **Bruch** uneben. **Sp. Gew.** = 3,0 — 3,04. **Härte** = 6,0. **Farbe** blaß- berg- oder meergrün. Halbdurchsichtig oder durchscheinend. **Glasglanz**, in den Perlmutterglanz geneigt. **Strich** weiß. Nach **Berzelius's** Berechnung besteht er aus: 54,12 Phosphorsäure, 38,96 Thonerde, 6,92 Lithion. V. d. L. bläht er sich auf, schmilzt leicht und wird beim Abkühlen undurchsichtig. Mit Borax schmilzt er zu einem durchsichtigen farblosen Glase.

Bemerkungen. Findet sich im Granit mit Turmalin, Topas 2c. zu Chursdorf bei Penig in Sachsen; angeblich auch zu Arendal in Norwegen mit Granat und Augit.

42. Latrobit.

Diploït, *Br.*

Wahrscheinlich triklinoëdrisch. Undeutlich krystallisirt und derb. **Theilbarkeit** nach drei Richtungen, die einander unter Winkeln von 98½°, 91° und 93½° schneiden. **Sp. G.** = 2,7 — 2,8. **Härte** = 5,0 — 6,5. **Farbe** blaßrosenroth. Undurchsichtig. **Glasglanz**. **Bestandtheile** nach C. G. **Gmelin**: 44,65 Kiesel, 36,81 Thon, 8,29 Kalk, 3,16 Manganoxyd, 6,58 Kali, 2,04 Wasser. V. d. L. in der Platinzange schwillt er auf und schmilzt zu einem weißen Email und mit Borax zu einer Kugel, die in der Oxydationsflamme blaß violblau und in der Reductionsflamme farblos ist. Mit Phosphorsalz schmilzt er zu einem klaren Glase, welches ein Kieselskelett enthält.

Findet sich auf der Insel Amitok an der Küste von Labrador mit Feldspath, Glimmer und Kalkspath.

43. Augit.

Paratomer Augitspath, *M.*; **Pyroxène**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 108. Neigung von s : s = 120°, von M : M über r = 87° 5′, von r zur Endkante von s und s = 106° 6′. Theilbarkeit vollkommen parallel r. Bruch muschlig und uneben. Sp. G. = 3,2 — 3,5. Härte = 5,0 — 6,0. Spröde. Farbe sehr verschieden, vom Grünen bis zum Grauen, Braunen oder Schwarzen wechselnd. Zuweilen durchsichtig oder durchscheinend, im Allgemeinen undurchsichtig. Strich weiß oder grau, nach der Farbe. Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Bestandtheile:

	Weiß.	Grün.	
Kieselerde	54,83	54,08	53,36
Kalkerde	24,76	23,47	22,19
Talkerde	18,55	11,49	4,99
Thonerde	0,28	—	—
Eisenoxydul	0,99	10,02	17,38
Manganoxydul	— Bonsdorf.	0,61 H. Rose.	0,09 H. Rose.

Er kann als ein Bisilicat von Kalk- und Talkerde angesehen werden, bei welchem ein Theil von den Basen durch Eisenoxydul, ein Theil von der Kieselerde zuweilen durch Thonerde, die bei dem muschligen Augit bis auf 16,5 Procent steigt, ersetzt worden sind. V. d. L. schmilzt er, unter Entwickelung einiger Gasblasen, zu einer glasigen, mehr oder weniger durch das Eisen gefärbten Kugel. In Borax wird er leicht aufgelöst.

Bemerkungen. Die Species umfaßt eine ganze Reihe von Varietäten. Der Augit im engern Sinne enthält fast ausschließlich undurchsichtige und dunkelgrüne oder schwarze Var. Er ist ein sehr gewöhnliches Produkt der vulkanischen Gesteine; in einigen Schlacken des Aetna, z. B. an dem Monti Rossi kommen schöne Krystalle, ähnlich der Fig. 108., in großer Menge vor, und eben so finden sich dergleichen auch häufig in den Auswürflingen des Vesuv, am Stromboli und in der Nähe mancher erloschener Vulkane in der Auvergne und an andern Orten. Schöne große Krystalle kommen in dem Basalt zu Aussig und Teplitz in Böhmen und in demselben Gestein an sehr vielen andern Punkten vor. Außerdem erscheint er auch in primären Gesteinen auf Grönland, zu Arendal in Norwegen und Tunaberg in Schweden und geht unmerklich in den Kokkolith über. Kleine, aber sehr vollkommene und

glänzende durchsichtige Krystalle, mit verschiedenen, braunen, gelben und grünen Farben, kommen mit Idokras, Nephelin und Glimmer am Vesuv vor. Im zersetzten Zustande bildet er die eigenthümlichen erdigen Massen, die sogen. krystallisirte Grünerde, welche in Lagern in Trapptuff, zu Pozzo in dem Fassathal und in Siebenbürgen gefunden worden ist. Der Diopsid umfaßt die dunkelgrünen, grünlichweißen und halbdurchsichtigen Krystalle; er findet sich auf Gängen im Serpentin, sowohl in durchscheinenden deutlichen Krystallen, als auch in stänglichen Krystallaggregaten, zu Ala in Piemont, ferner in großen Krystallen und krystallinischen Massen, zuweilen von schöner pistaziengrüner Farbe, am Rothenkopf im Zillerthal in Tyrol. Einige von dieser letztern Var. werden zu Schmucksteinen verarbeitet. Unter Baikalit oder Pyrgom oder Fassait versteht man hauptsächlich die lauchgrün gefärbten, krystallisirten und krystallinischen Var. Der Kokkolith hat blassere Nüancen von Grün, und besteht aus kleinen deutlich körnigen Theilchen, die leicht mittelst der Finger von einander getrennt werden können. Die Farben der Sahlit genannten derben Var. sind ein noch blasseres Grün, ins Graue geneigt, und an den Kanten durchscheinend. Dieser sowohl als der Kokkolith finden sich auf Gängen in primären Gesteinen, letzterer zu Arendal in Norwegen, ersterer zu Sahla in Schweden und an andern Orten in diesen beiden letztern Ländern. Der Omphazit ist dicht, blättrig und lauchgrün; er findet sich mit körnigem Granat und mit dem zur Species der Hornblende gehörenden Smaragdit, mit welchem er eine große Aehnlichkeit hat, an der Saualpe in Kärnthen und bei Hof im Bayreuthischen.

Verschiedene Var. des Augits sind auch künstlich dargestellt worden. Kleine schwarze Krystalle finden sich nicht selten in den Eisenschlacken in Schweden, und vollkommene weiße Krystalle kann man darstellen, wenn man Kiesel-, Thon- und Talkerde in den gehörigen Verhältnissen mit einander vermengt und das Gemenge in einem Kohlentiegel der Hitze eines Porzellanofens aussetzt. Manche Var. krystallisiren wieder, wenn sie geschmolzen und langsam abgekühlt werden, fast auf dieselbe Weise wie vorher.

Außerdem müssen noch folgende Mineralien zur Augitspecies gerechnet werden:

1. Der Jeffersonit findet sich in krystallinischen Massen mit einer dreifachen deutlichen Theilbarkeit, von denen zwei Prismen von 106° bilden. Farbe dunkel olivengrün. Sp. Gew. = 3,5 — 3,6. Härte = 4,5. Findet sich bei den Franklin Eisenwerken bei Sparta in Sussex in Neu-Jersey und hat ein erdiges zersetztes Ansehn.

2. Der Achmit oder Akmit findet sich in langgestreckten Krystallen, wie Fig. 114. Neigung von **M** : **M** über **r** = 86° 56′, von **s** : **s** = 119½° von der Kante zwischen **s** und **s** zu **r** = 106°. Häufig in Zwillingskrystallen die in **r** verbunden sind. Theilbarkeit nach **M**, weniger nach **r**, **l** und **s**. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. G. = 3,2 — 3,38. H. = 6,0—6,5. Farbe bräunlichschwarz. Undurchsichtig. Glasglanz. Strich blaß gelblichgrau. Bestandtheile nach Berzelius: 55,25 Kiesel, 31,25 Eisenoxyd,

1,08 Manganoxyd, 0,72 Kalk, 10,40 Natron. Findet sich zu Rundemyr unweit Kongsberg in Norwegen in zuweilen 1 Fuß langen Krystallen im Granit.

3. Der Diallag (mancher Schillerspath); selten in sehr undeutlichen Krystallen, gewöhnlich derb und theilbar nach r Fig. 108. Härte = 4. Graulichweiß, graulichgrün, olivengrün, grünlichbraun; schwach durchscheinend; metallisch perlmutterglänzend. Bestandtheile nach Köhler: 52,06 Kiesel, 17,75 Kalk, 17,81 Talk, 8,73 Eisen- und Manganoxydul, 2,57 Thon, 1,08 Wasser. Findet sich als Gemengtheil des Gabbro an der Baste unweit Harzburg am Harz, zu Prato im Toskanischen 2c.

4. Der Bronzit (blättrige Antophyllit, hemiprismatische Schillerspath) findet sich in undeutlichen Krystallen wie Fig. 82. Neigung von o : M = 108°, von s : s über M = 86°. Theilbarkeit höchst vollkommen nach einer Richtung. Sp. Gew. = 3,3 — 3,4. Härte = 4,0 — 5,0. Haar-, leber- und nelkenbraun; durchscheinend; perlmutterglänzend. Bestandtheile nach Köhler: 57,19 Kiesel, 32,67 Talk, 1,30 Kalk, 7,46 Eisenoxydul, 0,35 Manganoxydul, 0,69 Thonerde, 0,63 Wasser. Lagerartig im Grünstein und eingewachsen im Olivin der Basalte: im Fichtelgebirge, in Steiermark, Hessen, Tyrol.

5. Hypersthen (Paulit, prismatoïdischer Schillerspath, labradorische Hornblende); derb, theilbar wie der Bronzit. Sp. Gew. = 3,3 — 3,4. Härte = 6,0. Bräunlichschwarz, auf der Theilungsfläche tombackbraun und mit metallischem Perlmutterglanz; undurchsichtig. Bestandtheile nach Klaproth: 54,25 Kiesel, 24,50 Eisenoxyd, 14,00 Talk, 2,25 Thon, 1,50 Kalk. Mit Feldspath gemengt, den Hypersthen-Syenit bildend, zu la Presa zwischen Bormio und Tirano im Veltlin, in Cornwall, auf der Insel Skye, auf der Westküste von Grönland; in Geschieben auf der Küste Labrador, als Gemengtheil eines Feldspathgesteins auf Bergens Halbinsel in Norwegen 2c.

44. Babingtonit.

Axotomer Augitspath, *M.*

Triklinoëdrisch. Fig. 109. Neigung von **P** : **m** = 92° 34′, von **m** : **h** = 137° 5′, von **m** : **g** = 132° 15′, von **m** : **t** = 112° 30′; zuweilen fehlen die mit **m** bezeichneten Flächen. Theilbarkeit vollkommen parallel nach **T**, weniger nach **t**. Bruch unvollkommen muschlig. Spec. Gew. = 3,4 — 3,5. Härte = 5,5 — 6,0. Farbe dunkelgrünlich schwarz. In Splittern schwach durchscheinend und senkrecht auf **P** eine grüne, und parallel damit eine braune Färbung zeigend. Glasglanz. Besteht aus Kiesel- und Kalkerde, Eisen- und Manganoxyd. V. d. L. schmilzt er an der Oberfläche zu einem schwarzen Email und giebt mit Borax eine durchsichtige amethystfarbige Kugel, die in der Reductionsflamme bläulichgrün wird.

Bemerkungen. Findet sich in sehr deutlichen Krystallen mit Epidot und derbem Granat, zu Arendal in Norwegen und eingewachsen in Quarz auf den Shetlandsinseln.

45. Hornblende.

Hemiprismatischer Augitspath, *M.*; **Amphibole**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 110. und 111. Neigung von s : s = 148° 16′, von M : M = 124° 30′, von der Kante ss zur Kante MM = 104° 58′, von P zur Kante MM = 104° 58′, von r : r = 148° 30′. Häufig in Zwillingen, die Individuen in einer Abstumpfungsfläche der vordern Seitenkante von M verbunden. Theilbarkeit sehr vollkommen nach M, unvollkommen nach den Abstumpfungsflächen der Seitenkanten. Bruch uneben. Sp. Gew. = 2,8 — 3,2. Härte = 5,0 — 6,0. Spröde, im derben Zustande häufig schwer zersprengbar. Farbe verschiedene Nüancen von Grün vorherrschend, obgleich eine ununterbrochene Reihe von dem Weißen bis zum Schwarzen verfolgt werden kann. Zuweilen fast durchsichtig, im Allgemeinen undurchsichtig. Glasglanz, auf den Theilungsflächen bei den Var. mit blassen Farben in den Perlmutterglanz geneigt. Strich graulichweiß oder braun. Bestandtheile nach v. Bonsdorff:

	Weiß, Gulsjö.	Grüner Pargasit.	Schwarzer, Pargas.
Kieselerde	60,31	46,26	45,96
Talkerde	24,23	19,03	18,79
Kalkerde	13,66	13,96	13,85
Thonerde	0,26	11,48	12,18
Eisenoxydul	0,15	3,43	7,32
Manganoxydul	—	0,36	0,22
Flußsäure	0,94	1,60	1,50
Wasser u. fremdart. M.	0,10	1,04	—

Hornblende ist daher ein Bisilicat von Kalk- und Talkerde, bei der in manchen Var. die Kieselerde zum Theil durch Thonerde ersetzt ist. Die schwarzen Var. enthalten sämmtlich mehr Eisen, als die licht gefärbten, wie man es durch Prüfung mit dem Löthrohre oder mit der Magnetnadel sehen kann, und im Allgemeinen enthält die ganze Species auch weniger Kalkerde als Augit. Auch ist die Hornblende minder schmelzbar, denn weder für sich noch mit Borax schmilzt sie so leicht, obwohl ihre Flüs-

sigkeit größtentheils von den Bestandtheilen abhängt. Mit Borax giebt sie ein durchsichtiges, und mit Phosphorsalz ein Glas, welches beim Abkühlen opalartig wird. Durch Erwärmung wird sie nicht elektrisch.

Bemerkungen. Die Species umfaßt Hornblende, Strahlstein, Tremolith, Asbest und einige andere Mineralien. Es haben keine zwei verschiedene Species eine größere anscheinende Verschiedenheit, als die verschiedenen Var. der vorliegenden, und wenige in dem ganzen Systeme sind allgemeiner verbreitet. Die Hornblende wird hauptsächlich durch die schwarzen und grünen Farben charakterisirt, und zerfällt in die basaltische und gemeine Hornblende und den Hornblendeschiefer. Erstere umfaßt eingeschlossene, vollkommen theilbare, schwarze Krystalle, die sich häufig wie der Augit und mit demselben in basaltischen und mandelsteinartigen Gesteinen finden. Sie haben im Allgemeinen die Form von Fig. 111. Ausgezeichnete Fundorte sind Aussig und Teplitz in Böhmen. Die gem. Hornblende hat minder vollkommene Theilbarkeit und es gehören dazu alle eingewachsenen Krystalle und die derben körnigen oder stänglichen Var., der sogen. Carinthin von der Saualpe in Kärnthen, der Hedenbergit von Tunaberg in Schweden und einige andere Var. Sie finden sich auf den Magneteisenstein-Lagerstätten zu Arendal und in andern Bergrevieren Schwedens und Norwegens; eingewachsen in Kalkstein und von grüner Farbe, zu Pargas in Finnland (Pargasit); und in Krystallen in den Drusenhöhlen der Gesteine am Vesuv, die, obgleich sie klein, doch sehr deutlich und sehr glänzend sind. Auf Grönland findet sich eine spargelgrüne und durchscheinende Var., die zuweilen die blauen opalisirenden Farben des Labradors zeigt. Hornblendeschiefer bildet Lager im Gneis, Glimmerschiefer, und andern primären Felsarten, besitzt schiefrigen Bruch und besteht aus verworren zusammengehäuften krystallinischen Theilen. Derbe Hornblende unterscheidet sich davon bloß dadurch, daß sie keinen deutlichen Bruch hat und schwer zersprengbar ist. Sie findet sich an der Saualpe in Kärnthen und an verschiedenen Punkten in Sachsen. Hornblende ist ein wesentlicher Gemengtheil des Syenits und Grünsteins und kommt häufig in Granit, Gneis und andern Gebirgsgesteinen vor.

Strahlstein umfaßt die grünen spießig-krystallisirten Var. aus dem Salzburgischen und vom Greiner im Zillerthal und ist in glasigen, asbestartigen und körnigen getheilt worden. Glasiger Strahlstein besteht aus Krystallen und säulenförmigen Massen mit Glas- oder Perlmutterglanz. Der asbestartige St. besteht aus nadelförmigen Krystallen von grüner oder grünlichgrauer Farbe, die büschel- und sternförmig zusammengruppirt sind. Der körnige St. besteht aus den grasgrünen, körnigen Var. Der Tremolith ist auf eine ähnliche Weise eingetheilt, und unterscheidet sich von dem Strahlstein hauptsächlich durch seine blaßgrünen, grauen oder weißen Farben. Gemeiner T. findet sich krystallisirt und in stänglich zusammengesetzten derben Massen, besitzt aber nur geringe Grade der Durchsichtigkeit. Wenn er hell ist, so

heißt er glasiger T. und findet sich in spießigen Individuen am St. Gotthard, zu Sebes in Siebenbürgen ꝛc. eingewachsen in Dolomit; strahlig fasrige Var. mit einem weißen Seidenglanz kommen zu Glen Tilt in England in primärem Kalkstein vor. Asbestartiger T. findet sich in der Schweiz, in Tyrol, im Bannat und an andern Orten; schöne dunkelgrüne Gruppen, dem Malachit gleichend am Gotthard; fasrige schneeweiße und durchscheinende in einem Kalksteinlager im Gneisgebirge, zu Gulsjö in Schweden. Der Kalamit ist eine weiche, spargelgrüne, durchscheinende Var. von Nordmarken in Schweden, wo er in eingewachsenen Prismen im Serpentin vorkommt. Der Ausdruck Asbest bezeichnet weit eher den Aggregatzustand verschiedener, als die Substanz eines Minerals. Er wird eingetheilt in Amianth, der aus sehr feinen Fasern besteht, die oft dünner als ein Haar, der Länge nach zusammengewachsen, sehr leicht zu trennen und mehr oder weniger biegsam und elastisch sind; in gemeinen A., bestehend aus gröbern oder dichtern Var., die splittrige Bruchstücke geben und vom Amianth durch den Mangel an Biegsamkeit unterschieden werden können. Sind die Asbestfasern nicht parallel, sondern unter einander laufend, so bringen sie den weichen Bergkork und das härtere Bergholz hervor, deren Namen ihre oft täuschende Aehnlichkeit mit Kork und Holz andeuten. Man findet den ersten zu Portsoy und Leadhills in Schottland, in Sachsen, Mähren, Spanien ꝛc., den letztern besonders zu Schneeberg, bei Sterzing in Tyrol. — Aus dem Asbest machten die Alten eine Art von grobem Zeuge, in welchem die Todten verbrannt wurden, und neuerlich hat man Anzüge für Feuerleute daraus angefertigt; auch Papier und Lampendochte macht man daraus.

Der Smaragdit besteht aus Blättchen von Hornblende, die mit Augitblättchen wechseln, und die beide eine hellgrüne Farbe haben. Dieses Gemenge findet sich schön auf Corsika, am Monte Rosa und an der Bacher Alpe. So sehr auch schwarze krystallisirte Hornblende und weißer seidenglänzender Asbest im Ansehn von einander verschieden sind, so findet man doch Var., z. B. am Taberge in Schweden, in denen beide deutlich in einander übergehen. Der corsikanische Smaragdit wird wegen seiner Härte, Farbe und Politurfähigkeit unter dem Namen **Verde di Corsica duro** zu Ornamenten ꝛc. verarbeitet.

Zu der Hornblende-Species gehören auch noch die folgenden Substanzen.

Der Arfvedsonit (peritomer Augitspath *M.*) findet sich in derben, nach zwei Richtungen, die sich unter 124° schneiben, theilbaren Massen, mit starkem Glasglanz auf den Theilungsflächen. Specif. Gew. = 3,4 — 3,5. Härte = 6,0. Farbe schwarz. Undurchsichtig. Findet sich mit Sodalit und Eudialit zu Kangerdluarsuk auf Grönland.

Der Anthophyllit (prismatischer Schillerspath) findet sich in krystallinischen, zuweilen schilfartigen und dann eine starke Längenstreifung zeigenden Massen, deren Theilbarkeit zum Strahligen übergeht. Sp. G. = 3,0 — 3,3. Härte = 5,0 — 5,5. Zwischen gelblichgrau und nelkenbraun, theils

mit blauer Farbe schön spielend. Perlmutterglanz, zum metallischen sich neigend; an den Kanten durchscheinend. Bestandtheile nach Vopelius: 56,74 Kiesel, 24,35 Talk, 13,94 Eisenoxydul, 2,38 Manganoxydul, 1,67 Wasser. — Findet sich auf Lagern im Glimmerschiefer zu Kongsberg und Modum in Norwegen und zu Helsingfors in Schweden.

Der wasserhaltige Antophyllit findet sich in der Nachbarschaft von New-York. Textur auseinanderlaufend fasrig. Das ganze Stück bestand aus einer Reihe von Platten, oder sehr unvollkommenen Krystallen, die von mehreren Mittelpunkten ausliefen. Die Fasern ließen sich von einander trennen, aber weit unvollkommener als beim Asbest. Sie waren fein, leicht zerbrechlich und durchaus nicht elastisch. Farbe grünlichgelb; seidenglänzend; undurchsichtig; fühlt sich weich an. Härte = 2,5; sp. G. = 2,911; die Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 54,980, Talkerde 13,376, Eisenoxyd 9,832, Manganoxydul 1,200, Kali 6,804, Thonerde 1,560, Wasser 11,448.

Der Polylith bildet eine, ungefähr ¼ Zoll starke Lage im Magneteisenstein zu Hoboken in Neu-Jersey. Er besteht aus Tafeln, die nur nach einer Richtung theilbar sind und hat in seinem Ansehn große Aehnlichkeit mit Hornblende, oder mehr noch mit dem Arfvedsonit. Farbe schwarz; Glasglanz; undurchsichtig; spröde; Härte = 6,25; sp. Gew. = 3,231. Vor dem Löthrohre wird die Farbe lichter, allein er schmilzt nicht. Mit Soda schmilzt er schwierig zu einer braunen Fritte, rothglühend durchsichtig, beim Abkühlen undurchsichtig werdend. Mit Borax schmilzt er langsam zu einem schwarzen durchsichtigen Glase. Die Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 40,040, Eisenoxydul 34,080, Manganoxydul 6,600, Thonerde 9,425, Kalkerde 11,540, Wasser 0,399.

Obgleich Augit und Hornblende von den Mineralogen der ältern und neuern Zeit unterschieden worden sind, so giebt es doch wenig Mineralspecien, deren charakteristische Eigenschaften so schwer zu bestimmen sind. Ihre Härte ist identisch, ihr specifisches Gewicht ist, obgleich es unter den Var. des Augits höher steigt als unter denen der Hornblende, nicht entscheidend; die Analysen beweisen nur, daß der Augit gewöhnlich mehr Kalkerde, weniger Thonerde und keine Flußsäure enthält, die, obwohl in geringer Menge, der Hornblende eigenthümlich ist; ihr Verhalten vor dem Löthrohre ist nicht wesentlich verschieden und eben so wenig giebt ihre Farbe, Glanz, Strich u. s. w. dem Mineralogen ein Anhalten. Sein einziges Hülfsmittel ist daher die Krystallgestalt der beiden Specien und vielleicht auch die Art ihres Vorkommens. Der Augit erscheint in wenig, die Hornblende in bedeutend schiefen vierseitigen Prismen. Auch ihre Theilbarkeit ist verschieden; die der Hornblende ist vollkommen nach M, und nur unvollkommen nach x, während beim Augit die Theilbarkeit überall nur unvollkommen, unterbrochen und nicht constant ist.

Je mehr unsere mineralogischen Kenntnisse zunehmen, um so mehr Gründe geben die Charakteristiken dieser Specien zu ihrer, vom Professor G. Rose bereits vor mehreren Jahren vorgeschlagenen Vereinigung, und wir dürfen hoffen, recht bald die Verhältnisse des Augits und der Hornblende so genau

bestimmt zu haben, daß ihre Identität nicht länger in Zweifel gezogen werden kann.

Bekanntlich kommen Augit und Hornblende nur selten zusammen vor, und wenn es der Fall ist, so finden sie sich nur in Trachytgesteinen und in Laven von späterer Entstehung, in welchen Krystalle jenes in den Blasenräumen, diese einen Theil von der Masse bilden. Die Häufigkeit augitischer Formen und der Mangel an Hornblende in den krystallinischen Schlacken; — die Resultate von den Versuchen Mitscherlich's und Berthier's bei der künstlichen Darstellung des Augits, während sie nie Hornblende erhielten; — endlich das allgemeine Vorkommen der Hornblende mit Quarz, Feldspath, Albit und andern Mineralien in Massen, die langsam abgekühlt worden sein müssen, während der Augit am meisten von Olivin begleitet ist und eine schnelle Abnahme der Temperatur erlitten hat. Alles dies veranlaßte Hrn. G. Rose zu der Folgerung, daß die Verschiedenheit der Krystallgestalten beider Substanzen nur von ihrer mehr oder weniger schnellen Abkühlung herrühre. Als er daher Hornblende in einem Porzellanofen schmolz, nahm dieselbe beim Abkühlen nie wieder ihre frühere, sondern stets die Augitform an. Auch fand Rose im Ural, in Tyrol ꝛc. Mineralien, von ihm Uralit genannt, welche die äußere Form des Augits, aber die Theilbarkeit der Hornblende besitzen.

46. Epidot.

Pistazit, *W.*; Prismatoïdischer Augitspath, *M.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 112. Neigung von **r** : **T** = 128° 19′, von **r** : **M** = 116° 17′, von **M** : **T** = 115° 24′, von **n** : **n** = 109° 27′. Theilbarkeit vollkommen nach **M**, weniger nach **T**. Bruch uneben. Sp. Gew. = 3,2 — 3,5. Härte = 6,0 — 7,0. Farbe grün, pistaziengrün oder dunkelroth. Halbdurchsichtig und durchscheinend. Glasglanz, auf den Theilungs- und den correspondirenden Krystallflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Strich graulichweiß. Bestandtheile:

	Zoisit, Kärnthen.	Pistazit, Isère.	Arendal.
Kieselerde	45,0	37,0	37,0
Thonerde	29,0	27,0	21,0
Kalkerde	21,0	14,0	15,0
Eisenoxyd	3,0	17,0	24,0
Manganoxyd	— Klaproth.	1,5 Descostils.	1,5 Vauq.

V. d. L. blähen sich die Var. der vorliegenden Species auf, sind aber schwierig schmelzbar. Diejenigen, welche mehr Eisen enthalten, schmelzen leichter und geben eine braune Schlacke. Mit Borax giebt er entweder eineu drchsichtige, oder eine durch Eisen

gefärbte, oder wenn ein bedeutender Manganoxydgehalt vohanden ist, eine violblaue Kugel.

Bemerkungen. Diese Species umfaßt zuvörderst den **Zoisit** und den **Pistazit**, die durch ihre Farben unterschieden werden können, indem der erstere weiß oder grau, der zweite grün ist. Die dunkelroth gefärbte Var. von St. Marcel im Aostathal in Piemont, der **piemontesische Braunstein** Werner's ist eine Art von Zoisit, der zuweilen bis 12 Procent Manganoxyd enthält. Die schönen Epidotkrystalle von Arendal in Norwegen, **Arendalit** genannt, bestehen oft aus concentrischen Schalen, von denen die äußern weggenommen werden können. so daß, wie bei dem Idokras, aus großen unvollkommenen Krystallen kleinere aber vollkommener ausgebildete mit Leichtigkeit dargestellt werden können. Große dunkelfarbige Individuen derselben Art sind auch zu Aggruvan in Normarken vorgekommen. Zu Bourg d'Oisans in der Dauphiné finden sich Gruppen von langgestreckten pistaziengrünen Prismen, und das Mineral ist überhaupt, besonders derb, strahlig und fasrig, nicht selten, kommt aber nur selten so ausgezeichnet vor, als an den genannten Punkten. Der Zoisit findet sich mit Cyanit, Hornblende und Titan, an der Saualpe und am Bacher in Steyermark, im Fichtelgebirge und von brauner Farbe in Tyrol. Die Skorza ist eine sandig-körnige Var. von den Ufern des Arangosflusses in Siebenbürgen. Es gehört auch zum Epidot der zu Cummington in den vereinigten Staaten gefundene **Cummingtonit**. — Es schließen sich noch an die Epidotspecies folgende Substanzen:

1. Der Withamit findet sich in kleinen glänzenden rothen Krystallen, die ganz die Form des Epidots haben und in derben strahligen Massen, in den Blasenräumen eines röthlichen dichten Trappgesteins zu Glenco in Argyleshire in Schottland.

2. Der Thulit findet sich in derben, nach zwei, sich unter $92\frac{1}{2}°$ schneidenden Richtungen theilbaren Massen von rosenrother Farbe, zu Suhland in Tellemarken in Norwegen. Bestandtheile nach Thomson: 46,10 Kieselerde, 25,95 Ceroxydul, 12,50 Kalkerde, 5,45 Eisenoxyd, 8,00 Kali, 1,55 Feuchtigkeit.

3. Der Bucklandit (dystome Augitspath) findet sich in Krystallen wie Fig. 113. Neigung von $\mathbf{P} : \mathbf{m} = 103° 56'$, von $\mathbf{m} : \mathbf{m} = 114° 55'$, von $\mathbf{P} : \mathbf{a} = 99° 41'$. Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch uneben. Farbe dunkelbraun, fast schwarz. Unburchsichtig. Glasglanz. Vorkommen zu Arendal mit Hornblende, Feldspath und Apatit in den Laven des Laacher Sees am Rhein.

47. Kieselmangan.

Diatomer Augitspath, *M.*; Rothbraunsteinerz; Rothstein; **Silicate of Manganese**, *A.*

Krystallinische Massen mit Theilungsgestalten ähnlich denen des Augits; die Diagonalen des Prismas von 87° 5′ sind am

leichtesten zu erhalten. Sp. Gew. = 3,5 — 3,7. Härte = 5,0 — 5,5. Farbe rosenroth. Durchscheinend an den Kanten. Glanz zwischen Perlmutter- und Fettglanz. Bestandtheile nach H. Rose: 48,00 Kiesel, 49,04 Manganoxyd, 3,34 Kalk und Talk und eine Spur von Eisenoxyd. V. d. L. wird er dunkelbraun und schmilzt zu einer röthlichbraunen Kugel. Dem Boraxglase ertheilt er in der Oxydationsflamme eine hyazinthrothe Farbe, wogegen es in der Reductionsflamme weiß bleibt.

Bemerkungen. Findet sich auf Eisenerzlagern zu Langbanshytta in Schweden, zu Elbingerode und Rübeland am Harz, in der Gegend von Katharinenburg in Sibirien, bei Callington in Cornwall ꝛc. — Am Harze finden sich viele dichte, zum Theil mit Manganspath vermengte Abänderungen, die Allagit, Hornmangan, Photizit und Rhodonit genannt worden sind. — Auch der sogenannte Bustamit aus Mexiko gehört ohne Zweifel hierher.

48. Wollastonit.

Prismatischer Augitspath, *M.*; Schaalstein, *W.*; Tafelspath.

Wahrscheinlich triklinoëdrisch. Krystalle höchst selten, meist nur derb in länglich-schaligen Individuen mit Theilbarkeit vorzüglich nach zwei Flächen verschiedenen Werthes, die sich unter 95° 20′ schneiden. Bruch uneben. Sp. G. = 2,7 — 2,9. Härte = 4,5 — 5,0. Farbe weiß, ins Graue, Gelbe und Braune geneigt. Halbdurchsichtig oder durchscheinend. Glasglanz, auf den vollkommenen Theilungsflächen perlmutterartig. Strich weiß. Bestandtheile nach H. Rose: 51,60 Kieselerde, 46,41 Kalkerde und etwas Eisenoxyd. V. d. L. schmilzt er an den Kanten zu einem halbdurchsichtigen farblosen Email, erfordert aber eine sehr heftige Hitze, um vollkommen zu schmelzen. Mit Borax schmilzt er dagegen leicht, und bildet ein durchsichtiges farbloses Glas. Mit einem Messer geritzt zeigt er ein Phosphorlicht. In Salpetersäure geworfen braust er zuerst stark auf und zerfällt endlich in ein Pulver.

Bemerkungen. Findet sich gewöhnlich in schaligen und stänglichen Individuen, die zu großkörnigen Aggregaten versammelt sind, auf Lagern zu Cziklowa im Bannat, zu Pargas in Finnland, Gökum in Schweden, Kongsberg in Norwegen, bei Edinburg und am Korstorphinberge in Schottland, zu Willsborough in Pensylvanien ꝛc. Der sogenannte Zurlit vom Vesuv scheint nichts als eine Var. dieser Species zu sein.

49. Eudyalith.

Rhomboëdrischer Almandinspath, *M.*

Rhomboëdrisch. Fig. 115. Neigung von **P** : **P** über u = 106° 36′. Theilbarkeit parallel o, sehr vollkommen; weniger nach z. Bruch muschlig oder uneben. Farbe bräunlichroth. Etwas durchscheinend oder undurchsichtig. Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Stromeyer: 53,32 Kieselerde, 11,10 Zirkonerde, 9,79 Kalkerde, 13,82 Natron, 6,75 Eisenoxyd, 2,06 Manganoxyd, 1,03 Salzsäure, 1,80 Wasser. V. d. L. schmilzt er zu einer lauchgrünen Schlacke und das Pulver gelatinirt mit Säuren.

Findet sich auf einem Lager im Gneis mit Augit, Feldspath, Hornblende und Sodalith zu Kangerdluarsuk auf Grönland.

50. Lazulith.

Prismatischer und prismatoïdischer Lasurspath, *M.*; Blauspath; **Lazulite,** *A.*; **Klaprothine,** *Bd.*

Rhombisch. Prismen von 91½° in der Endigung mit den Flächen scharfwinklicher Pyramiden; undeutlich. Theilbarkeit nach der kurzen Diagonale des Prismas und nach den Seitenflächen, undeutlich. Bruch uneben. Sp. Gew. = 3,0 — 3,1. Härte = 5,0 — 6,0. Spröde. Farbe verschiedene Nüancen von lasurblau. Etwas durchscheinend und undurchsichtig. Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Fuchs: 41,81 Phosphorsäure, 35,73 Thon, 9,34 Talk, 2,64, 2,10 Kiesel, 6,06 Wasser. — V. d. L. bläht er sich auf und nimmt ein glasiges Ansehn an, wenn die Temperatur am höchsten ist, schmilzt aber nicht. Mit Borax giebt er eine klare farblose Kugel und mit Borsäure und Eisendraht eine Kugel von Phosphoreisen.

Bemerkungen. Die Krystalle dieser Species sind meist dergestalt mit einander und mit Quarz verwachsen, daß sie selten deutlich hervortreten, sondern feste körnige Aggregate bilden. Er findet sich auf Klüften im Thonschiefer mit Quarz und Spatheisenstein bei Werfen, und im Granit am Rathhausberge im Salzburgschen; mit Glimmer verwachsen zu Wienerisch=Neustadt.

51. Türkis.

Untheilbarer Lasurspath, *M.*; Kalait; **Calaite,** *A.*; **Turquoise,** *Bd.*

Derb, tropfsteinartig, als Ueberzug und in Geschieben. Bruch muschlig und uneben. Sp. Gew. = 2,8 — 3,0. Härte = 6,0. Farbe himmelblau bis spangrün. An den Kanten durch=

scheinend bis undurchsichtig. Fettglanz, selten stark; im Innern matt. Strich weiß. Nach Berzelius besteht er aus phosphorsaurer Thon- und Kalkerde, aus Kieselerde, Eisen- und Kupferoxyd und etwas Wasser. V. d. L. in der Reductionsflamme wird er braun und färbt dieselbe grün, schmilzt aber nicht; mit Borax und Phosphorsalz schmilzt er leicht. In Salzsäure ist er unauflöslich, wodurch er sich von dem künstlichen und Zahntürkis unterscheidet.

Bemerkungen. Die schönsten Var. finden sich in Persien in Geschieben; ist auch zu Jordansmühle in Niederschlesien, so wie bei Oelsnitz im Voigtlande vorgekommen. — Der Türkis wird als Schmuckstein sehr geschätzt; er wird aber häufig mit dem sogen. Pseudo- oder Zahntürkis verwechselt, der aus versteinerten und durch Kupferoxyd blaugefärbten Thierknochen besteht.

52. Gehlenit.

Pyramidaler Adiaphanspath, *M.*; Stylobat.

In niedrigen, rechtwinklichen Prismen. Unvollkommene Theilbarkeit nach der geraden Endfläche, unbestimmt. Bruch uneben und splittrig. Sp. Gew. = 3,0 — 3,05. Härte = 5,5 — 6,0. Farbe verschiedene Nüancen von grau. Undurchsichtig. Fettglanz, in den Glasglanz geneigt. Die Oberfläche gewöhnlich rauh und matt. Bestandtheile nach v. Kobell: 31,0 Kiesel, 21,4 Thon, 37,4 Kalk, 3,4 Talk, 4,4 Eisenoxydul, 2,0 Wasser. V. d. L. schmilzt er schwer und nur in dünnen Splittern, auch mit Borax nur langsam zu einem von Eisen gefärbten Glase. In erwärmter Salzsäure gelatinirt er.

Bemerkungen. Findet sich krystallisirt und derb in Kalkstein eingewachsen, am südöstlichen Abhange der Montzoni-Alpe in Tyrol.

53. Saussurit.

Prismatischer Adiaphanspath, *M.*; magrer Nephrit; **Feldspath tenace; Jade.**

Derbe krystallinische Massen mit ziemlich deutlicher Theilbarkeit nach zwei Richtungen, die sich unter 124° schneiden. Bruch uneben, ins Splittrige geneigt. Sp. G. = 3,2 — 3,4. Härte = 5,5. Sehr zäh und schwer zersprengbar. Bestandtheile nach Klaproth: 49,00 Kiesel, 24,00 Thon, 3,75 Talk, 5,50 Natron, 10,50 Kalk, 6,50 Eisenoxyd. V. d. L. schmilzt er schwierig zu einem weißen Glase.

Bemerkungen. Findet sich in großen Blöcken am Rande des Genfer Sees, als Gemengtheil mancher Gabbros am Monte Rosa, im Saasserthal in Wallis, am Bacher in Steyermark, auf Corsika, Grönland, bei Madras, zu Smithfield, Easton 2c. in Nordamerika 2c.

54. Nephrit.

Untheilbarer Adiaphanspath, *M.*; **Jade nephritique.**

Derb in stumpfeckigen Stücken. Bruch splittrig. Sp. G. = 2,9 — 3,05. Härte = 7,0. Farbe lauchgrün ins Graue und Weiße. Durchscheinend an den Kanten. Zuweilen sehr zäh. Wenig fett anzufühlen. Bestandtheile nach Kastner: 50,50 Kiesel, 31,00 Talk, 10,00 Thon, 5,50 Eisenoxyd, 0,05 Chromoxyd, 2,75 Wasser. V. d. L. ist er für sich unschmelzbar, wird weiß, allein mit Borax schmilzt er zu einem durchsichtigen Glase.

Bemerkungen. Man unterscheidet den gemeinen Nephrit und den Beilstein. Ersterer findet sich in China, Indien, am Amazonenstrome in Südamerika (daher Amazonenstein); der Beilstein auf der Insel Tavai-Punamu bei Neuseeland. — Er kommt gewöhnlich zu Streitäxten 2c. verarbeitet zu uns.

55. Karpholith.

Strohstein.

Dünne strohgelbe Krystalle und auseinanderlaufend strahlige Massen. Sp. Gew. = 2,9 — 3,0. Härte = 5,0. Farbe strohgelb ins Wachsgelbe. Undurchsichtig. Perlmutterglanz. Bestandtheile nach Stromeyer: 36,15 Kiesel, 28,66 Thon, 19,16 Manganoxyd, 2,29 Eisenoxyd, 0,27 Kalk, 1,47 Flußsäure, 10,78 Wasser. V. d. L. auf Kohle schwillt er auf, wird weiß und schmilzt schwierig zu einem unklaren, bräunlichen, mit Borax zum klaren Glase.

Findet sich zu Schlackenwald in Böhmen in einem sehr quarzreichen Granit, mit Flußspath.

An die Ordnung der Spathe schließen sich noch folgende, bis jetzt noch nicht genau bestimmte Mineralien:

a. Biotin. Findet sich in stumpfen Rhomboëdern, wasserhell und gelb, lebhaft glänzend, durchsichtig, am Vesuv. Sp. Gew. = 3,11. Ritzt Glas. Schmilzt v. d. L. nicht und wird von der Salpetersäure nur theilweise angegriffen.

b. Wörthit, findet sich in kleinen krystallinischen Parthien; sp. G. ungefähr = 3,0; weiß, auf den Theilungsflächen Perlmutterglanz; durchscheinend. Bestandtheile nach Heß: 53,50 Thon, 40,58 Kiesel, 1,00 Talk,

4,63 Wasser. V. d. L. für sich und mit Soda unschmelzbar. Bis jetzt nur mit Skapolith verwachsen in Geschieben, die wahrscheinlich aus finnländischen Gebirgen abstammen, in der Gegend von Petersburg vorgekommen.

c. **Osmelith.** Büschel- und sternförmig auseinanderlaufende, sehr dünnstänglich zusammengesetzte Stücke, welche wieder in groß- und grobkörnige versammelt erscheinen und derbe Parthien bilden. Sp. G. = 2,8. Härte ungefähr 4. Graulichweiß ins Rauch- und Gelblichgraue. Perlmutter- bis Glasglanz. Stark durchscheinend. Etwas fett anzufühlen. Hat einen starken Thongeruch, zumal nach dem Befeuchten. Findet sich auf mit Kalkspath gemengtem Datolith trümmerweise zu Niederkirchen bei Wolfstein in Rheinbaiern.

d. **Pyrargilit**, findet sich selten rein, in unkrystallisirten Massen; oft mit feinen Chloritschuppen durchzogen. Sp. Gew. = 2,5. Härte = 3,0 — 3,5. Theils schwarz, leicht und glänzend, theils bläulich, körnig und glanzlos. Bestandtheile nach Nordenskiöld: 43,93 Kiesel, 28,93 Thon, 5,30 Eisenoxydul, 2,90 Talk mit etwas Manganoxydul, 1,05 Kali, 1,85 Natron, 15,47 Wasser. Wird von Salzsäure vollständig zersetzt. — Findet sich im Granit bei Helsingfors in Finnland.

e. **Seybertit**, findet sich in krystallinischen Massen mit einer sehr deutlichen und einer andern, minder deutlichen Theilbarkeit. Sp. G. = 3,16; mit einer Stahlspitze ritzbar; roth; in dünnen Blättchen durchscheinend. Bestandtheile nach Klemson: 17,0 Kiesel, 37,6 Thon, 24,3 Talk, 10,7 Kalk, 5,0 Eisenoxydul, 3,6 Wasser. V. d. L. für sich allein unschmelzbar, mit den verschiedenen Flüssen eine weiße durchsichtige Perle gebend. Von den starken Säuren wird er sehr leicht, pulverisirt selbst von der Essigsäure angegriffen. — Findet sich zu Amity im Staate von Neu-York.

XII. Ordnung: **Gemmen.**

1. Species: Andalusit.

Prismatischer Andalusit, *M.*

Rhombisch. Prismen von 91° 33′, gewöhnlich mit der geraden Endfläche. Theilbarkeit deutlich nach dem Prisma. Sp. G. = 3,0 — 3,2. Härte = 7,5. Im derben Zustande außerordentlich zäh. Farbe röthlich, ins Perlgraue. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Glanz gewöhnlich schwach. Strich weiß. Bestandtheile nach Bucholz: 60,5 Thon, 36,5 Kiesel, 4,0 Eisenoxyd. V. d. L. ist er unschmelzbar, selbst in den dünnsten Splittern; mit Borax und pulverisirt schmilzt er sehr schwierig zu einem farblosen durchsichtigen Glase.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt, die Krystalle ein- oder

aufgewachsen, zuweilen stänglich gruppirt, theils derb in undeutlich körnigen und stänglichen Aggregaten, im Glimmerschiefer auf Quarzklüften bei Freiberg in Sachsen, Landeck in Schlesien, Wicklow in Irland; in Gneis mit Quarz zu Herzogau in der Pfalz, Iglau in Mähren; in Granit mit Quarz und Glimmer, zu Lisens in Tyrol, in Banshire in Schottland, auf Elba.

2. Spinel.

Dodekaëdrischer Korund, *M.*

Tesseral. Oktaëder, Fig. 1. und seltner Dodekaëder, Fig. 3. Sehr häufig Zwillingskrystalle, Fig. 116. Theilbarkeit nach dem Oktaëder, jedoch schwierig. Bruch muschlig. Sp. G. = 3,5 — 3,8. Härte = 8,0. Farbe sehr verschiedenartig, durch alle Nüancen von Roth ins Grüne, Blaue und Schwarze übergehend. Durchsichtig und bei den sehr dunkelfarbigen Var. nur an den Kanten durchscheinend. Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Abich:

	Blauer.	Rother.	Ceylanit.	
Kieselerde	2,25	2,02	2,50	2,38
Thonerde	68,94	69,01	65,27	67,46
Chromoxydul	—	1,10	—	—
Talkerde	25,72	26,21	17,58	25,94
Eisenoxydul	3,49 Aker.	0,71 Ceylon.	13,97 Ural.	5,06 Vesuv.

V. d. L. in der äußern Flamme geht die rothe Farbe in das Violette über, welches beim Erkalten wieder verschwindet. Das Pulver giebt in der Kobaltsolution eine schöne blaue Farbe. Der Ceylanit ist für sich vollkommen unschmelzbar, löst sich in Borax und Phosphorsalz zum eisenfarbigen Glase auf. In Schwefel- und Salzsäure nur wenig, in Salpetersäure gar nicht auflöslich.

Bemerkungen. Diese Species zerfällt in folgende Var.: 1) Rother Spinel (Rubin z. Th.); glatte und oft abgerundete Krystalle; roth in verschiedenen Nüancen. Findet sich im Diluvialboden und im Sande der Flüsse mit andern Edelsteinen ꝛc. auf Ceylon, in Pegu, Misore ꝛc. 2) Schwarzer Spinel (Ceylanit, Pleonast); die Krystalle meist zu Drusen gruppirt; schwarz, zuweilen ins Braune und Grüne geneigt; oft undurchsichtig. Findet sich in körnigem Kalkstein zu Warwick in Neu-York; im Gneis mit Leberkies und Bleiglanz zu Bodenmais in Baiern; mit Vesuvian am Montzoniberge in Tyrol; in vulkanischen Auswürflingen am Somma. — 3) Der blaue Spinel findet sich in eingewachsenen Krystallen und krystallinischen Körnern, blau ins Röthliche und Graue, im körnigen Kalk zu Åcker in Südermannland.

Der rothe Spinel ist im Handel unter dem Namen Rubin oder orientalischer Amethyst bekannt und wird als Schmuckstein sehr geschätzt. Der schön hochrothe heißt Rubin-Spinel, der blaßrothe Rubin-Balais, der ins Blaue stechende Almandin, der gelblichrothe Rubicell.

3. Gahnit.

Oktaëdrischer Korund, *M.*; **Automolite**, *A.* und *Bd.*

Tesseral. Fig. 116. Oktaëder, gewöhnlich zwillingsartig verbunden. Theilbarkeit deutlich nach den Oktaëderflächen. Bruch muschlig. Sp. Gew. = 4,1 — 4,3. Härte = 8,0. Farbe dunkelgrün ins Schwarze. Fast undurchsichtig. Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Strich weiß. Bestandtheile nach Abich: 55,14 Thon, 3,84 Kiesel, 5,25 Talk, 5,85 Eisenoxydul, 30,02 Zinkoxyd. V. d. L. schmilzt das Pulver in Borax und Phosphorsalz nur sehr schwierig; mit Soda in der innern Flamme giebt er eine schwarze Schlacke und setzt Zinkoxyd um die Probe ab. Zu den Säuren verhält er sich wie der Spinel.

Bemerkungen. Findet sich in Krystallen und Körnern im Talkschiefer zu Fahlun in Schweden und mit Augit, Quarz und Kalkspath zu Franklin in Neu-Jersey. — Manche Mineralogen sehen den Gahnit als einen grünen Spinel an.

4. Korund.

Rhomboëdrischer Korund, *M.*; **Corundum**, *A.*; **Corindon**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 117. Neigung von **P** : **P**, der Flächen des Grundrhomboëders, in der Endkante = 86° 6′. Theilbarkeit nach o, am Saphir unvollkommen. Bruch muschlig, uneben. Sp. Gew. = 3,9 — 4,05, letzteres bei dem Saphir. Härte = 9,0. Derb ist er sehr zäh und schwer zersprengbar. Farbe blau, roth, gelb, braun und grau. Durchsichtig und durchscheinend. Glasglanz, hin und wieder auf o in den Perlmutterglanz geneigt. Strich weiß. Bestandtheile:

	Saphir.	Korund.	Smirgel.
Thonerde	98,5	89,50	86,0
Kieselerde	—	5,50	3,0
Eisenoxyd	1,0	1,25	4,0
Kalkerde	0,5 Klapr.	— Klapr.	— Tennant.

Der Saphir muß jedoch als reine Thonerde angesehen werden, bestehend aus 53,3 Aluminium und 46,7 Sauerstoff. V. d. L. ist er für sich und mit Soda unveränderlich; mit Borax und

Phosphorsalz schmilzt er als Pulver nur mit Schwierigkeit. Von den Säuren wird er nicht angegriffen, wird aber durch Reibung elektrisch, eine Eigenschaft, welche die durchsichtigen polirten Stücke lange Zeit beibehalten.

Bemerkungen. Diese Species umfaßt den Saphir, Korund und Smirgel. Ersterer besteht aus solchen durchsichtigen einfachen Var., die entweder farblos oder blau, roth oder gelb sind, der zweite hat graue und dunklere Farben und ist unburchsichtig, der dritte umfaßt die derben Var. — Wenn der rothe Saphir oder sogen. orientalische Rubin vollkommen durchsichtig und schön von Farbe ist, und eine bedeutende Größe hat, so ist er sehr werthvoll. Er sowohl als die blaue Var. finden sich entweder in sechsseitigen Prismen oder in abgerundeten Geschieben in den Flußbetten. Die blaue Farbe ist oft an einem Stücke verschieden und zuweilen findet gänzliche Durchsichtigkeit und Farblosigkeit statt. Die schönsten rothen Saphire finden sich in dem Capelan-Gebirge bei Syrian, einer Stadt in Pegu; kleinere Individuen bei Bilin und Meronitz in Böhmen und in dem Sande des Expailly-Flusses in der Auvergne. Blaue Saphire (Werner's Salamstein) kommen von Ceylon. Der Sternsaphir zeigt, wenn er **en cabochon** geschliffen wird, in einer auf der Axe des Prisma's senkrecht stehenden Axe einen hellen opalisirenden Stern von sechs Strahlen, welcher der krystallinischen Structur correspondirt.

Der Korund findet sich in granitischen Gesteinen mit Feldspath, Fibrolith, Magneteisenstein ꝛc. in dem Carnatic an der Küste von Malabar, in dem Gebiet von Ava und in andern Gegenden Ostindiens; auch in der Nähe von Canton in China und in geringen Quantitäten eingewachsen in Magneteisenstein zu Gellivara in Schweden, am St. Gotthard von rother und weißer Farbe in dem Dolomit und bei Mozzo in Piemont in weißem dichten Feldspath. Die haarbraunen Var. werden Demantspath genannt; sie kommen vorzüglich von der Küste Malabar in großen sechsseitigen Pyramiden und zeigen, wenn sie in der Quere durchschnitten werden, eine deutliche krystallinische Structur. — Smirgel ist dasselbe Mineral, nur unkrystallisirt. Er findet sich in großen Geschieben in der Nachbarschaft von Smyrna und auch auf der Insel Naxos und auf einigen andern griechischen Inseln. Am Ochsenkopf bei Schneeberg in Sachsen kommt er von dunkelblauer oder schwarzer, auf Grönland von schöner blauer Farbe vor. — Die reinern Var. des Korundes dienen als Schmuckstein, die unreinern zum Schneiden, Schleifen und Poliren der Edelsteine. Der Smirgel ist ein bekanntes und sehr allgemeines Polirmittel für Steine, Metalle, Glas ꝛc.

5. Chrysoberyll.

Prismatischer Korund, *M.*; **Cymophane**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 118. Neigung von i : i über die Endkante = 119° 46′, von s : s über T = 70° 40′. Theilbar-

keit nach **T**, minder deutlich nach **M**. Bruch muschlig und uneben. Sp. G. = 3,65 — 3,8. Härte = 8,5. Farbe spargelgrün, ins Grünlichweiße. Durchsichtig oder durchscheinend, im Innern zuweilen mit einem opalisirenden Schein. Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Seybert: 73,60 Thon, 4,00 Kiesel, 15,80 Beryllerde, 1,00 Titanoxyd, 3,38 Eisenoxydul, 0,40 Wasser, 1,82 Verlust. V. d. L. für sich unveränderlich. Vom Borax und Phosphorsalz wird er langsam und schwer zu einem klaren Glase aufgelöst. Gerieben wird er elektrisch, nicht aber durch die Wärme.

Bemerkungen. Findet sich in losen Krystallen, Körnern und kleinen Geschieben im Sande der Flüsse in Brasilien, in Pegu und auf Ceylon; in Gneis eingewachsen zu Haddam im Connecticut und zu Saratoga in Neu-York. — Als Ringstein hat er wenig Werth, da Feuer und Farbe nicht ausgezeichnet sind.

6. Diamant.

Oktaëdrischer Demant, *M.*; **Diamond**, *A.*; **Diamant**, *Bd.*

Tesseral. Fig. 119. Die einfachste Form ist das Oktaëder, da aber die Flächen und die Kanten gewöhnlich abgerundet sind, so nehmen die Flächen ein sphärisches Ansehn an, wie das dargestellte Hemihexakisoktaëder zeigt. Häufig in Zwillingskrystallen. Theilbarkeit sehr vollkommen nach den Oktaëderflächen. Bruch muschlig. Sp. G. = 3,4 — 3,6. Härte = 10,0. Farblos, zuweilen gelb, roth, orange, grün, braun oder schwarz gefärbt. Durchsichtig, oder, wenn er dunkelfarbig ist, durchscheinend. Diamantglanz. Strich weiß. Besteht aus reinem Kohlenstoff und wird in einer Temperatur von 14° Wedgwood vollständig verflüchtigt, wobei er Sauerstoff und kohlensaures Gas giebt. Von Säuren und Alkalien wird er nicht angegriffen, besitzt, wenn er gerieben wird, Glaselektricität und wenn er den Sonnenstrahlen ausgesetzt wird, so phosphorescirt er im Dunkeln.

Bemerkungen. Findet sich in rundlichen Krystallen und Körnern, theils eingewachsen in Conglomerat und Sandsteinbreccie und theils lose im Schuttlande und im Sande der Flüsse: in Hindostan, in der aus Thonschiefer, Quarz, Kalk, Sandstein und Sandsteinbreccie bestehenden Gebirgskette Nalla-Malla; ferner im Adolphskoithal am Ural, auf der Insel Borneo, im goldhaltigen Sande des Gumelflusses in der Provinz Constantine, in Sandsteinbreccie und eisenhaltigem Thon im **Serro de Frio** bei Tejuco in Brasilien. — Der Diamant ist wegen Lichtbrechung, Farbenspiel und Glanz der schönste

und kostbarste Mineralkörper; man gewinnt ihn durch Waschen aus Schlamm und Sand, oder indem man das ihn umschließende Trümmergestein (den sogen. Cascalho) zerschlägt und sodann gleichfalls wäscht. Die ostindischen Diamanten haben in Größe und Reinheit den Vorzug vor den brasilianischen. — Man schleift die D. jetzt entweder zu Rosetten oder zu Brillanten. Zu Rosetten (Rosen, Rosensteinen, Rautensteinen) werden Steine geschliffen, die nicht sehr stark sind, wie z. B. flache Zwillinge. Sie haben auf der einen Seite eine Pyramide mit dreiseitigen Facetten und auf der andern eine breite platte Basis, die in der Fassung verborgen wird. Sehr dünne Steine schleift man zu Tafeln (Tafelsteinen), die gefaßt großen Effect haben und die zuweilen auch auf andere weiße Steine befestigt werden. Zum Schleifen zu Brillanten oder zur Brillantirung nimmt man nur Steine von gehöriger Dicke und von regelmäßiger Form, z. B. Oktaëder und Dodekaëder. Die Brillanten haben auf der obern Seite eine breite Fläche, die Tafel, erhalten durch das Wegschneiden einer Oktaëderecke und umgeben mit dreieckigen und rautenförmigen Flächen. Auf der untern Seite hat der Brillant eine Pyramide, auch mit Facetten, den Pavillons, versehen, die das durch den Stein fallende Licht reflectiren sollen und die unten in eine kleine Fläche, die Culasse, endigen. Der pyramidale Theil ist in der Fassung befindlich. — Reine Diamanten werden immer als Schmucksteine gebraucht, wenn sie größer sind, allein, als Solitaire, oder zur Einfassung anderer farbiger Edelsteine, und ihr Werth hängt von der Farbe, Reinheit, Durchsichtigkeit, Vollendung und Größe ab. Unreine, kleine und schlechte Diamanten benutzt man zum Glasschneiden, zum Graviren, Bohren und Schleifen der Diamanten und andern Sorten Edelsteine und als Grabstichelspitzen für Kupferstecher und Steinzeichner.

7. Topas.

Prismatischer Topas, *M.*; **Topaz**, *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Fig. 120. Neigung von **o** : **o** = 141° 7′, von **o** : **M** = 135° 27′, von **M** : **M** = 124° 19′. Entgegengesetzte Krystallenden sind oft verschieden ausgebildet und die Prismen gewöhnlich in die Länge gestreift. Theilbarkeit sehr vollkommen senkrecht auf der Axe. Bruch muschlig bis uneben. Sp. G. = 3,4 — 3,6. Härte = 8,0. Farbe weiß, gelb, grün und blau. Durchsichtig oder durchscheinend. Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Berzelius:

	Topas.	Pyrophysalith.	Pyknit.
Thonerde	57,45	57,74	51,00
Kieselerde	34,24	34,36	38,43
Flußsäure	7,75	7,77	8,84

V. d. L. ist er für sich unschmelzbar; in starker Hitze werden

die Krystallflächen mit kleinen Blasen bedeckt, die sogleich springen. Mit Borax schmilzt er langsam zu einem durchsichtigen Glase. Erwärmt wird er elektrisch und die Elektricität wird auch durch Reibung erregt. Das Pulver färbt die blauen Pflanzensäfte grün.

Bemerkungen. Die Species zerfällt in folgende Varietäten: 1) Topas, findet sich meist krystallisirt, in einzeln aufgewachsenen oder zu Drusen verbundenen Krystallen, selten derb und eingesprengt, häufig lose, theils auf Gängen, theils auf Drusen und Nestern im Urgebirge, auch im Gestein eingewachsen: am Schneckenstein bei Auerbach im Voigtlande, auf den Gängen der Zinnerzlagerstätten zu Geyer, Ehrenfriedersdorf, Alten und Schlackenwalde im Erzgebirge und zu St. Agnes in Cornwall; zu Mursinsk, Miask und Odontschelon in Sibirien; zu Villa Ricca in Brasilien; lose in Aberdeenshire in Schottland, zu Eibenstock in Sachsen und in Brasilien. — 2) Der Pyrophysalith (Physalith) findet sich in großen unförmlichen Krystallen mit rauher Oberfläche, oder in derben krystallinischen Massen, beide in Granit eingewachsen, gelblichweiß bis strohgelb, an den Kanten durchscheinend, zu Finbo und Broddbo bei Fahlun. — 3) Der Pyknit (Stangenstein, schörlartige Beryll) findet sich in langstänglichen Prismen, die gewöhnlich zu derben bündelförmigen Aggregaten gruppirt sind, strohgelb, gelblich- und röthlichweiß, graulichweiß und perlgrau, durchscheinend, eingewachsen in einem Quarzglimmergestein der Zinnerzlagerstätten zu Altenburg und Schlackenwald. — Der Topas ist ein geschätzter und beliebter Edelstein und besonders sind es die schön gelben und ins Röthliche stechenden brasilianischen Var. Weiße Topase sind nicht selten für Diamanten gehalten worden.

8. Euklas.

Prismatischer Smaragd, *M.*; **Euclase**, *A.* und *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 121. Neigung von m : m = 114° 50′. Die Flächen m glänzend und frei von Streifen, alle übrigen in derselben Richtung deutlich gestreift. Theilbarkeit sehr vollkommen und leicht zu erhalten nach h und einer Abstumpfung der Kante x. Bruch vollkommen muschlig, glänzend. Sp. G. = 2,9 — 3,2. Härte = 7,5. Sehr spröde und leicht zerbrechlich. Farbe blaß-berggrün, ins Blaue und Weiße übergehend. Durchscheinend oder halbdurchsichtig. Glasglanz. Bestandtheile nach Berzelius: 43,22 Kiesel, 30,56 Thon, 21,78 Beryllerde, 2,22 Eisenoxyd, 0,70 Zinnoxyd. V. d. L. wird er sogleich weiß und trübe, schwillt an und schmilzt zu einem weißen Email. Von Säuren wird er nicht angegriffen.

Bemerkungen. Findet sich nur krystallisirt in Chloritschiefer mit Topas

zu Capao bei Villa Ricca in der brasilianischen Provinz Minas Geraes. — Obgleich er eine angenehme Farbe besitzt und eine schöne Politur annimmt, so kann er wegen seiner leichten Zerspringbarkeit doch nicht als Schmuckstein angewendet werden.

9. Phenakit.

Rhomboëdrischer Smaragd, *M.*

Hexagonal. Die Krystalle sind Fig. 123. ähnlich, nur sind gewöhnlich die abwechselnden Ecken zwischen **P**, **z** und **r** durch Rhomboëderflächen gerade abgestumpft. Neigung von **P** oder **z** : **r** = 113° 45′. Theilbarkeit selten wahrnehmbar nach dem Rhomboëder und nach dem Prisma. Bruch muschlig. Spec. Gew. = 2,9 — 3,0. Härte = 7 — 8. Farblos und dann durchsichtig, weingelb, röthlich und weiß und dann durchscheinend. Glasglanz. Bestandtheile nach Hartwall, übereinstimmend mit den von G. Bischoff gefundenen; 55,14 Kieselerde, 44,17 Beryllerde, 0,39 Thon- und Talkerde. V. d. L. unveränderlich; mit Borax zu einem klaren Glase löslich.

Bemerkungen. Findet sich bei Framont in der Dauphiné, eingewachsen in Brauneisenstein und am Ural mit Smaragd im lockern Glimmerschiefer; am letztern Fundorte in kleinen flachen Rhomboëdern.

10. Smaragd.

Dirhomboëdrischer Smaragd, *M.*; **Emerald**, *A.*; **Emeraude**, *Bd.*

Hexagonal. Fig. 44. Sechsseitige Prismen mit sehr verschiedenartigen Endigungsflächen. Neigung von **x** : **M** = 119° 53′. Theilbarkeit nach **P**, weniger leicht zu erhalten nach **M**. Bruch muschlig und uneben. Die Oberfläche der Prismen in die Länge gestreift. Sp. G. = 2,6 — 2,8. Härte = 7,5 — 8,0. Farbe grün, zuweilen sehr glänzend, ins Blaßblaue, Gelbe oder Weiße übergehend. Durchsichtig und durchscheinend. Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile:

	Smaragd a. Peru.	Beryll a. Sibirien.	Beryll v. Broddbo.
Kieselerde	68,50	66,45	68,35
Thonerde	15,75	16,75	17,60
Beryllerde	12,50	15,50	13,13
Eisenoxyd	1,00	0,60	0,72
Tantaloxyd	—	—	0,27
Chromoxyd	0,30	—	—
Kalkerde	2,25 Klaproth.	— Klaproth.	— Berzelius.

Durchsichtige Var. werden vor dem Löthrohre trübe; in einer hohen Temperatur werden die Kanten abgerundet und es entsteht zuletzt eine blasige Schlacke. Mit Borax bildet er ein durchsichtiges farbloses Glas.

Bemerkungen. Diese Species zerfällt nach Farbe und Beschaffenheit der Krystalle in folgende Var.:

1) Smaragd; smaragd- bis grasgrün; niedrige 6seitige Säulen mit glatten Seitenflächen; gewöhnlich einzeln ein- oder aufgewachsen. Findet sich im Glimmerschiefer im Pinzgau im Salzburgschen, bei Kasseir am rothen Meere und auf Gängen im Thon- und Hornblendeschiefer im Turkathal bei Neu-Carthago in Peru.

2) Beryll; grün, gelb und weißlich; meist in langgestreckten und stark-gestreiften, oft zusammengruppirten Prismen. Findet sich auf Quarzgängen und Nestern im Granit, namentlich zu Nertschinsk, Odontschelon, Miask und Mursinsk in Sibirien, lose im Schuttlande bei Rio Janeiro und in Aberdeenshire. In Granit eingewachsen zu Finbo und Broddbo bei Fahlun, zu Zwiesel in Baiern, zu Schellershau in Sachsen, bei Limoges und Allemont in Frankreich, Guadalaxara in Spanien, Connecticut und Massachusets in Nordamerika, im Gneis zu Johann-Georgenstadt.

Der Smaragd ist ein sehr geschätzter Schmuckstein, minder ist es der reine bläulichgrüne Beryll (Aquamarin) aus Sibirien. Die unreinern Abänderungen werden zur Ausfütterung der Löcher, in denen die Spindeln der Taschenuhren laufen, benutzt.

11. Dichroit.

Jolith und Peliom, *W.*; Prismatischer Quarz, *M.*; Steinheilit; **Jolite,** *A.*; **Cordiérite,** *Bd.*

Rhombisch. Fig. 122. Neigung von **M** : **M** über **e** = 120°, von **M** : **P** = 90°. Theilbarkeit nach **P** und **e** undeutlich. Bruch unvollkommen muschlig. Oberfläche der Krystalle im Allgemeinen rauh und matt. Sp. G. = 2,5 — 2,6. Härte = 7,0 — 7,5. Farbe gewöhnlich dunkelblau, schwarz oder braun. Durchscheinend und dunkelblau, wenn man in der Richtung der Axe, durchsichtig und bräunlichgelb oder rauchgrau, wenn man in einer senkrecht auf der Axe stehenden Richtung durchsieht. Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Strich weiß. Die Bestandtheile sind nach der Formel: 49,93 Kiesel, 32,60 Thon, 10,32 Talk, 5,00 Eisenoxyd und stimmt dies mit den Resultaten der Analysen von Stromeyer, Gmelin und Bonsdorff überein. V. d. L. stark erhitzt, schmilzt er an den Kanten

zu einem blauen durchsichtigen Glase, mit Borax zu einer durchsichtigen Kugel. Von Säuren wird er nicht angegriffen.

Bemerkungen. Findet sich nur selten in deutlichen und gut ausgebildeten, meist in kleinen und verdrückten Krystallen, oder derb, eingesprengt, in Geschieben und Körnern, im Granit zu Granatille am Cabo de Gates, auf einem Lager mit Kupferkies zu Bodenmais in Baiern, zu Arendal in Norwegen, Orjersvi in Finnland, in Brasilien, auf Grönland und Ceylon. — Die schön bläulichen und violetten und die irisirenden Var. werden unter dem Namen Wasser- und Luchssaphire als Schmucksteine angewendet.

12. Quarz.

Rhomboëdrischer Quarz, *M.*

Hexagonal. Fig. 123. Neigung von P : z = 133° 44'. von P oder z : r = 141° 47'. Theilbarkeit [1] nach den Prismen- und den Pyramidenflächen, obwohl unvollkommen und durch muschligen Bruch unterbrochen; bei dem Amethyst zeigt der Bruch sehr viele und sehr feine Wellenlinien, ähnlich denen an der Palme der Hand. Sp. G. = 2,5 — 2,7. Härte = 7,0. Vorherrschende Farbe weiß. Durchsichtig und durchscheinend; im unreinen Zustande gewöhnlich undurchsichtig. Glasglanz, bei einigen Var. in den Fettglanz geneigt. Strich weiß. Die reinen Var. bestehen aus Kieselerde oder aus 49,70 Silicium und 50,30 Sauerstoff; die übrigen enthalten geringe Quantitäten von Thon- und Kalkerde, Eisenoxyd 2c. V. d. L. ist der Quarz, wie die reine Kieselerde, für sich unschmelzbar; mit Soda braust er aber auf und schmilzt leicht zu einer klaren Kugel. Am Stahl giebt er Funken und wenn zwei Stücke an einander gerieben werden, so entwickelt sich ein phosphorescirendes Licht und ein eigenthümlicher empyrevmatischer Geruch.

Bemerkungen. Es giebt wenige Mineralspecies, die häufiger vorkommen oder allgemeiner verbreitet sind als der Quarz, den man in Felsarten eines jeden Alters, von dem Granit bis zur neuen Lava thätiger Vulkane trifft; und vielleicht giebt es keine, deren Varietäten so verschieden im äußern Ansehn sind, oder die sich auf den ersten Blick so wenig ähneln. Die vielen verschiedenen Var. sind folgende:

Der eigentliche Quarz umfaßt die einfachen oder krystallisirten Var. und die, welche einen glasigen Bruch besitzen. Er hat folgende Unterarten: Der

---

[1] Man erlangt dieselbe bei diesem, so wie bei mehreren anderen Mineralien, wenn man es erhitzt und in kaltes Wasser steckt.

Amethyst ist nicht allein auf die viol- oder amethystblaue Farbe beschränkt, sondern umfaßt auch diejenigen weißen, gelben und grünen Var., welche die eigenthümliche wellenförmige Structur haben. Die schönsten blauen Amethyste, deren Farbe von einer geringen Beimischung von Eisen- und Manganoxyd herrührt, kommen aus Sibirien, Indien, Ceylon und Persien, wo sie entweder in den Höhlungen von Mandeln, oder als Geschiebe vorkommen. Weiße und gelbe Var. kommen aus Brasilien und gelten geschliffen oft für Topas. Die Farbe des Amethystes ist oft unregelmäßig vertheilt und geht durch Erhitzung ganz verloren. Schöne große Exemplare werden als Schmucksteine sehr geschätzt.

Der Bergkrystall findet sich in meistens durchsichtigen und halbdurchsichtigen, wasserhellen Krystallen. Weingelb gefärbt heiß er Citrin, nelkenbraun Rauchtopas, schwarz Morion. Er kommt von besonderer Schönheit in großen Drusenräumen (Krystallgewölben) in den Alpen im Glimmerschiefer, auf Madagascar, Ceylon, in Brasilien ꝛc. vor und wird zu mannichfachen Schmucksachen und Ornamenten verarbeitet.

Der Rosen- oder Milchquarz findet sich gewöhnlich derb, rosenroth, durchscheinend, im Granit des Rabensteines bei Zwiesel in Baiern, in Finnland und im Connecticut.

Der Prasem entlehnt seine dunkel lauchgrüne Farbe von einer Einmengung von Hornblende und findet sich derb, vorzüglich in den Eisensteinsbergwerken von Breitenbrunn bei Schwarzenberg in Sachsen.

Der gemeine Quarz umfaßt alle die Var., welche nicht schon bei dem obigen erwähnt sind. Er findet sich sehr häufig auf Gängen, Lagern und ganzen Gebirgsmassen in den ältern Formationen. Farbe, Durchscheinheit und Ansehn sind sehr verschieden.

Wenn die zusammengesetzten Var. des Quarzes eine feine Textur besitzen, so bilden sie den Hornstein. Derselbe findet sich stets derb, durchscheinend an den Kanten und hat entweder einen matten splittrigen oder einen schimmernden und etwas muschligen Bruch. Splittriger Hornstein findet sich in merkwürdigen Pseudomorphosen zu Schneeberg in Sachsen, auf Gängen in Ungarn, auf Lagern in Norwegen und in nierförmigen Massen in dem Kalkstein in Tyrol. Muschliger Hornstein kommt von der Insel Cypern, aus Sachsen und Böhmen. Der Kieselschiefer hat viel Aehnlichkeit mit dem Hornstein, zeigt aber einen unvollkommen schiefrigen Bruch und verschiedene dunkelgraue Nüancen; er findet sich auf Lagern und in Geschieben in Böhmen, Schlesien, Ungarn ꝛc. Der lydische Stein ist genau damit verbunden, hat einen ebenen schimmernden Bruch und graulichschwarze Farbe.

Der Feuerstein, gleich dem vorigen eine zusammengesetzte Var., ist an den Kanten durchscheinend und hat einen vollkommen und flachmuschligen, schimmernden Bruch. Er ist nur selten zum Schiefrigen geneigt und kann mit gleicher Leichtigkeit in jeder Richtung zerschlagen werden: eine Eigenschaft, auf welcher die Fabrikation der Flintensteine begründet ist. Er ist sehr gewöhnlich in der Kreideformation von England, Frankreich ꝛc.

Der Schwimmstein besteht aus sehr vielen kleinen weißen oder grauen Krystallen, hat eine schwammige oder poröse Textur und schwimmt daher auf dem Wasser. Er findet sich in der Kreideformation am Menil Montant bei Paris.

Wenn der Quarz in nierförmigen und stalaktitischen Massen vorkommt, und eine unerkennbare Structur hat, so entstehen die verschiedenen Var. des Kalzedon. Nach ihrer Farbe unterscheidet man gemeinen K. und Karniol, indem jener die grauen und überhaupt die minder dunkeln, dieser die rothen Var. umfaßt. Schöne Abänder. des Kalzedon finden sich in dem Mandelstein auf Island und den Faröerinseln, zu Hüttenberg und Löben in Kärnthen, in Ungarn und auf einigen von den Hebriden, ferner in der Trevascus-Grube in Cornwall, in Indien und Sibirien; in schönen smalteblauen hexaëdrischen Afterkrystallen zu Tresztyan in Siebenbürgen. — Der Karniol und der Agat bilden gewöhnlich Nieren in dem Mandelstein und Trapp. Die größten derben Massen davon werden in Arabien, Indien, Surinam, in Sachsen und zu Oberstein in der Pfalz gefunden. Die Agate, welche zu Mörsern für Chemiker und zu manchen andern Gegenständen verarbeitet werden, erhalten nach den Zeichnungen der verschiedenen Lagen, aus denen sie bestehen, nach den Einschlüssen verschiedene Namen, wie Festungs- und Moosagat ꝛc. Der gelbe Karneol wird Sarder; Agat, der aus abwechselnden weißlichen, licht- und dunkelbraunen und schwarzen Lagen besteht, wird Onyx genannt; letzterer wird hauptsächlich zu Kameen verarbeitet.

Derber Quarz von fasriger Structur und mit Amianth vermengt, heißt Katzenauge, da er rundlich geschliffen ein eigenthümliches grünliches, grauliches oder gelbliches Schillern zeigt. Die schönsten, als Schmucksteine angewendet, kommen als Geschiebe von Ceylon und aus Hindostan, minder schöne von Treseburg am Harz, und von Hof im Fichtelgebirge.

Der Chrysopras besteht aus kleinen körnigen Theilchen, ist durchscheinend, derb und durch eine Beimischung von 1 Procent Nickel apfelgrün gefärbt. Er findet sich bei Kosemütz und Baumgarten in Schlesien und zu Neu-Fane in der nordamerikanischen Provinz Vermont, an allen drei Orten in Serpentin.

Avanturin ist Quarz, der kleine Glimmerschüppchen enthält und der, wenn er polirt worden, ein glänzendes flimmerndes Ansehn hat. Er ist grau, braun, röthlich, wie in der Var. vom Cap de Gates in Spanien, oder zuweilen schön grün, wie die Var. aus Indien.

Plasma ist eine durchsichtige, lauch- oder grasgrün gefärbte Art des Kalzedons. Es kommt zu Ornamenten verarbeitet aus Indien und China.

Der Heliotrop ist ebenfalls ein Kalzedon, mit Grünerde gemengt und durch dieselbe gefärbt und Flecke von gelbem oder bluthrothem Jaspis enthaltend. Er findet sich in der Bucharei, Tartarei, in Sibirien und auf der hebridischen Insel Rum. Der Eisenkiesel enthält ungefähr 5 Procent Eisen und kommt hauptsächlich auf den Eisensteinsgängen in Sachsen, Böhmen, Ungarn, am Harz ꝛc. vor. Tritt Thonerde zu der Mischung und wird die Sub-

ganz undurchsichtig, so entstehen die verschiedenen Var. von Jaspis, Kugel-, Band-, gemeiner und Opaljaspis, welche besonders in Aegypten, in Sibirien, Sachsen, Devonshire ꝛc. vorkommen.

Es würde hier zu weit führen, die Var., in welche die Quarzspecies getheilt worden ist, noch weiter aufzuzählen; es ist hinreichend, zu bemerken, daß der gemeine Quarz einen Gemengtheil fast aller sogenannter primärer Felsarten, des Granits, Gneises, Glimmerschiefers u. s. w. und auch eigene Lager in denselben bildet, während der Kalzedon, Karneol und Agat hauptsächlich in den Blasenräumen der Mandelsteine, und der Jaspis auf Gängen in den ältern Gebirgen vorkommt. Auch der Sandstein besteht hauptsächlich aus Quarz, und der lose Sand ist nichts weiter als zersetzter Quarz. Derselbe ist an manchen Orten, z. B. bei Blankenburg am Harz, bei Dresden, in der Senner Heide bei Paderborn, in der Lausitz, in Schlesien ꝛc. durch Blitzstrahlen zu röhrenförmigen Massen zusammengesintirt, die Blitzröhren oder Fulguriten genannt werden. — Bei Villa Ricca in Brasilien finden sich dünne Schichten von Sandstein, die wegen ihrer Biegsamkeit merkwürdig sind (biegsamer Sandstein oder Quarz). Diese Eigenschaft rührt dem Anschein nach von den kleinen Glimmerblättchen her, die in der Masse vertheilt sind. —

Die einfachen Krystallgestalten des Quarzes sind durchaus nicht zahlreich, sie sind aber anscheinend bis ins Unendliche durch die zufälligen Anomalien vermehrt, welche dadurch veranlaßt worden sind, daß die Flächen eine ungleiche Entfernung von dem Mittelpunkte haben. Zuweilen ist eine Pyramidenfläche zu einer Schiefendfläche vergrößert; zuweilen haben sich zwei entgegengesetzte Prismenflächen so ausgedehnt, daß tafelförmige Krystalle, wie beim Baryt, entstehen. Oft entstehen auf diese Weise Verzerrungen, die schwierig zu entziffern sind. Diese Unregelmäßigkeiten sind sehr häufig bei den wasserhellen und durchsichtigen Var.; Symmetrie und Vollkommenheit der Form gehört gewissen undurchsichtigen und unreinen Var., besonders denen von Compostella in Spanien und andern kleinen Krystallen an.

Eine andere interessante Eigenthümlichkeit des Quarzes ist sein häufiges Vorkommen in pseudomorphosischen Krystallen. Zu Schneeberg in Sachsen findet er sich in der Form von Kalkspath, zu Beeralstone in Devonshire in der des Flußspaths, am Montmartre bei Paris in der von linsenförmigem Gyps ꝛc. Der Haytorit von Haytor in Devonshire ist eine andere Art von pseudomorphosischem Quarz, wahrscheinlich nach Datolith- oder Sphenformen. Einige Mineralogen sehen ihn jedoch als eigenthümliche Species von monoklinoëdrischem Krystallsystem an, die gleiche Bestandtheile mit dem Quarz hat und sich zu demselben wie der Aragonit zum Kalkspath und der Strahlkies zum Schwefelkies verhält.

Außer zu Schmucksteinen und mancherlei Ornamenten, wozu manche Var. des Quarzes verarbeitet werden, wird er auch bei der Glas- und Porzellanfabrikation, bei verschiedenen Schmelzprozessen ꝛc. angewendet.

13. Opal.

Untheilbarer Quarz, *M.*

Nicht krystallisirt, sondern derb und glasartig. **Bruch** muschlig. **Sp.** = 1,9 — 2,2. **Härte** = 5,5 — 6,5. **Farb**los, selten wasserhell, gewöhnlich gefärbt; einige Var. mit lebhaftem Farbenspiel. Durchsichtig und durchscheinend, und wenn die Farben dunkel sind, undurchsichtig. **Glasglanz**, zuweilen in den Fettglanz geneigt. **Strich** weiß. Die **Bestandtheile** sind im Wesentlichen Kieselerde und Wasser. Der Gehalt des letztern wechselt von 3 bis 12 Procent. Häufig enthält er etwas Thonerde, Eisenoxyd Kalkerde und Kohle. V. d. L. ist er unschmelzbar, verknistert aber, giebt Wasser und wird undurchsichtig.

Bemerkungen. Die Var. der Species sind folgende:

Edler Opal, derb und eingesprengt; milchweiß oder gelblich und durchscheinend. Zeigt das schönste Farbenspiel von grünen, rothen und blauen Farben. Findet sich in unregelmäßigen Gangtrümmern und Nestern im Porphyr zu Czernewitza bei Kaschau in Ungarn, auf den Farörn, zu Hubertsburg in Sachsen. — Wird als Schmuckstein sehr geschätzt.

Der **Feueropal** unterscheidet sich von dem vorigen durch hyazinthrothe und honiggelbe Farbe und dadurch, daß er kein Farbenspiel zeigt. Er findet sich im Trachytporphyr von Zimapan in Mexiko und im Mandelstein auf der Faröer Insel Eide. Große Stücke haben hohen Werth.

Der **gemeine Opal** findet sich derb, eingesprengt, tropfsteinartig, von milchweißer bis bläulichgrauer, gelblichweißer bis gelblichgrauer, wachs-, ocker-, honiggelber, hyazinth-, fleisch- und blutrother, grünlichweißer bis apfel-, öl-, oliven-, pistazien- und berggrüner Farbe und durchscheinend: im Porphyr zu Eperies, Tokai, Telkóbanya in Ungarn und Hubertsburg in Sachsen; im Serpentin zu Kosemütz in Schlesien; auf Rotheisensteinsgängen zu Eibenstock, Schneeberg und Johann-Georgenstadt in Sachsen.

Das **Weltauge** oder der **Hydrophan** ist edler oder gemeiner Opal, der seinen Wassergehalt und zugleich Glanz und Durchsichtigkeit verloren hat. Er saugt begierig Wasser ein und erhält dadurch jene Eigenschaften temporär wieder. Kommt bei Hubertsburg in Sachsen vor.

Der **Halbopal** findet sich derb, eingesprengt, tropfsteinartig und mit Holzgestalt (**Holzopal**); gelblich-, grünlich-, bläulichweiß, asch- und grünlichgrau bis lauchgrün, gelblichgrau, wachs- und ockergelb, gelblich-, haar-, leber-, kastanien- und röthlichbraun, zuweilen mit gestreiften und geflammten Zeichnungen, durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend: im Porphyr bei Eperies, Tokai, Schemnitz und Kremnitz in Ungarn; auf Gängen im ältern Gebirge bei Freiberg und Bleistadt im Erzgebirge; im Serpentin bei Kosemütz; im Dolerit zu Steinheim bei Hanau ꝛc. Er wird zu Kameen und andern Ornamenten verarbeitet.

Der Jaspopal findet sich derb, eingesprengt und knollig; gelb, roth, braun; fettglänzend; undurchsichtig: zu Telkóbania und Tokai in Ungarn, zu Kolywan in Sibirien und in der Türkei.

Der Menelit findet sich knollig, selten nierenförmig, von flachmuschligem Bruch, gelblichgrau und kastanienbraun, an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig, wenig glänzend bis matt: im Klebschiefer zu Menil-Montant und Argenteuil bei Paris. — Der Hyalith findet sich traubig, nierförmig, stalaktitisch, als Ueberzug; wasserhell oder gelblich-, graulich- und röthlich-weiß; von Glasglanz und gallertartigem Ansehn: im Mandelstein bei Frankfurt a. M., am Kaiserstuhle, im böhmischen Mittelgebirge, in mehreren Gegenden Ungarns, auf Ischia, in Meriko. — Der Kascholong findet sich derb, nierenförmig und als Ueberzug; milch-, röthlich- und gelblichweiß; wenig glänzend bis matt; undurchsichtig: auf Island, den Faröern und in der Bucharei. Er wird unter dem Namen Kalmucken-Agat als Schmuckstein verarbeitet.

Der Kieselsinter ist ein Absatz aus heißen Quellen, besonders des Geisers auf Island und findet sich in stalaktitischen, fasrigen, porösen und zuweilen auch in dichten Ueberzügen. Der Perlsinter oder Fiorit kommt in den Höhlungen des vulkanischen Tuffs in kugel- und traubenförmigen Massen, mit Perlmutterglanz, vor.

Auch der Alumocalcit, eine derbe, milchweiße ins Blaue und nach dem Befeuchten gelblichweiß und trübe werdende Substanz, welche sich zu Eibenstock im Erzgebirge auf den Klüften eines Eisensteinganges findet, gehört hierher.

An den Opal schließt sich auch endlich noch der Chloropal von Unghvar in Ungarn von pistaziengrüner Farbe.

14. Obsidian.

Empyrodoxer Quarz, *M.*

Ohne regelmäßige Form oder Theilbarkeit. Bruch zuweilen vollkommen muschlig, zuweilen kaum wahrnehmbar. Sp. G. = 2,2 — 2,4. Härte = 6,0 — 7,0. Farbe schwarz, braun, roth, gelb, grün, grau, weiß. Schwach durchscheinend. Glas- oder Fettglanz. Strich weiß. — Die Bestandtheile der Species sind etwa 75 Procent Kieselerde, 15 Procent Thonerde, nebst etwas Kali, Natron, Eisenoxyd, Manganoxyd und Wasser. Der Obsidian enthält kein Wasser. Die Mischungsverhältnisse sind nicht ganz constant, auch ist die Schmelzbarkeit nach Maßgabe der Bestandtheile verschieden.

Bemerkungen. Die vorliegende Species begreift den Obsidian, Pechstein, Perlstein und Bimstein in sich. Der Obsidian ist schwarz, hat einen starken Glasglanz und vollkommen muschligen Bruch. Die isländischen Var.

sind fast undurchsichtig, nur an den dünnsten Kanten sind sie braun und etwas weniges durchscheinend, die von den liparischen Inseln sind stärker durchscheinend und graulich. Sehr oft enthält er parallel gelegene, blasenartige Räume. Hat er deren viele, so ist zwar der Querbruch noch muschlig und der Glanz glasartig, aber der Länge nach wird er perlmutterartig. Nach und nach geht er ganz in eine solche schwammige Masse über und bildet den Bimstein, der an eben den Orten wie der Obsidian und zugleich mit demselben vorkommt. Die dünnen Häute, aus denen die schwammige Masse besteht, wickeln einander auch wohl ein und zu innerst liegt häufig ein Korn von Obsidian. Man nennt dergleichen Var. Perlstein, da die einzelnen rundlichen Theile, aus denen das Ganze besteht, vorzüglich was den Glanz betrifft, viel Aehnlichkeit mit Perlen haben. Der Pechstein besitzt Fettglanz und sein Bruch ist nur unvollkommen muschlig. Seine Farben sind vorzüglich grün, braun und roth. Unmittelbare Uebergänge verbinden alle diese Var. mit einander. Einige derselben kommen in großen Massen im Trachyt vor. Der Obsidian bildet zuweilen Ströme aus den Kratern thätiger Vulkane. Der Bimstein kommt unter ähnlichen Verhältnissen vor. Auch bei der Bildung vom Perlstein und Pechstein muß eine hohe Temperatur stattgefunden haben.

Alle diese Var. enthalten zuweilen eingewachsene Krystalle und Körner von Feldspath und Glimmer und nehmen dann ein porphyrartiges Ansehn an. Die von der Insel Ischia sind durch die in denselben enthaltenen Feldspathkrystalle charakterisirt. Ungarn, Italien, die trachytischen Gegenden des Niederrheins und andere vulkanische Gegenden Europas, die kanarischen Inseln, die Insel Ascension, vorzüglich aber Meriko und andere amerikanische Länder, auch Asien, enthalten Berge von denselben. Der Pechstein bildet oft Gänge im rothen Sandstein, wie auf der Insel Arran in Schottland; oft kommt er, wie bei Meissen in Sachsen, mit Sienit vor. — Man hat den Obsidian zu Messern und Waffen verarbeitet; wichtiger ist die Anwendung des Bimsteins als Schleifmaterial.

Der Marekanit ist eine eigenthümliche perlgraue durchscheinende Var. des Obsidians von Kamtschatka.

15. Isopyr.

Isopyrer Quarz, *Hd.*

Derb. Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch flach muschlig, sehr vollkommen wenn das Mineral rein ist. Sp. G. = 2,9 — 3,0. Härte = 6,0 — 6,5. Spröde. Farbe graulich- oder sammtschwarz, hin und wieder mit rothen Flecken, wie beim Heliotrop. Undurchsichtig oder an den dünnsten Kanten schwach durchscheinend mit dunkel leberbrauner Farbe. Glasglanz. Wirkt schwach auf den Magnet. Bestandtheile nach Turner: 47,09 Kieselerde, 13,91 Thonerde, 20,07 Eisenoxyd,

15,43 Kalkerde, 1,94 Kupferoxyd. V. d. L. schmilzt er, ohne daß sich irgend eine glasige Substanz entwickelt. Säuren wirken nur schwierig auf ihn, allein durch kohlensaure Alkalien wird er leicht und vollständig zersetzt.

Bemerkungen. Findet sich in derben, einige Zoll starken Massen mit Zinnerz und Turmalin, im Granit von St. Just bei Penzance in Cornwall. Der Tachylit vom Säsebühl unweit Göttingen, scheint dasselbe Mineral zu sein.

16. Axinit.

Prismatischer Axinit, *M.*

Triklinoëdrisch. Fig. 124. In flachen schiefen rhomboëdrischen Prismen mit sehr scharfen Kanten. Neigung von P : u = 135° 10′, von P : r = 134° 40′, von u : r = 115° 17′. Theilbarkeit undeutlich und unterbrochen nach zwei Flächen, welche die Kanten x und y abstumpfen und unter ungefähr $101\frac{1}{2}$° zu einander geneigt sind. Bruch muschlig. Die Oberfläche von einigen Krystallflächen gestreift, im Allgemeinen glatt und glänzend. Sp. Gew. = 3,0 — 3,5. Härte = 6,5 — 7,0. Farbe nelkenbraun, ins Blei- und Perlgraue geneigt; zuweilen durch eine Beimengung von Chlorit braun. Durchsichtig oder durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten. Starker Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Wiegmann: 45,00 Kiesel, 12,75 Kalk, 19,00 Thon, 12,25 Eisenoxyd, 9,00 Manganoxyd, 2,00 Borsäure. V. d. L. schwillt er auf und schmilzt leicht zu einem dunkelgrünen Glase, welches in der Oxydationsflamme schwarz wird. Mit Borax wird ebenfalls das Vorhandensein von Eisen bewiesen und in der Wärme wird er elektrisch. Häufig zeigen die Krystalle einen merkwürdigen Dichroismus.

Bemerkungen. Findet sich auf Lagern und Gängen im ältern Gebirge, die ausgezeichnetesten Krystalle zu Bourg d'Oisans im Dauphiné und am Landsend in Cornwall, minder ausgezeichnete Var. zu Barèges in den Pyrenäen, in Savoyen, am Monzoniberge in Tyrol, zu Kongsberg in Norwegen, auf einem Grünsteinlager zu Thun, ferner zu Schneeberg und Schwarzenberg in Sachsen, auf Gängen im Grünstein zu Treseburg am Harz. Hat für den Steinschleifer keinen Werth.

17. Chrysolith.

Prismatischer Chrysolith, *M.*; Péridote, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 125. Neigung von κ : κ über T = 99°

7′, von n : n = 130° 2′. Theilbarkeit parallel T. Bruch muschlig. Sp. Gew. = 3,3 — 3,5. Härte = 6,5 — 7,0. Farbe verschiedene Nüancen von Grün, besonders olivengrün, zuweilen ins Braune übergehend. Durchsichtig bis durchscheinend. Glasglanz. Strich weiß. Bestandtheile nach Stromeyer:

	Chrysolith.	Olivin aus Basalt.	Olivin aus Meteoreisen.
Kieselerde	39,73	40,09	38,48
Talkerde	50,13	50,49	48,42
Eisenoxydul	9,19	8,17	11,19
Manganoxydul	0,09	0,20	0,34
Nickeloxyd	0,32	0,37	—
Thonerde	0,22	0,19	0,18

V. d. L. für sich unveränderlich, nur an den Kanten etwas dunkler werdend. Das Pulver wird von der Salzsäure nicht merklich angegriffen, von der Schwefelsäure aber leicht und vollkommen zersetzt.

Bemerkungen. Die Var. dieser Species finden sich theils in eingewachsenen und losen Krystallen, theils derb in kuglichen Massen von körniger Zusammensetzung. Die losen Krystalle des eigentlichen, auch als Edelstein angewendeten Chrysoliths kommen aus Aegypten, Natolien und Brasilien. Die unter dem Namen Olivin bekannten Var. bilden einen charakteristischen Gemengtheil der Basalte, seltner der Laven, sehr selten des Sienits (Elfdalen). Ausgezeichnete Var. des Olivins finden sich am Kaiserstuhl im Breisgau, auf den Inseln Palma und Bourbon, in den Basalten des Habichtswaldes, der Eiffel, der Oberpfalz, Böhmens, Sachsens, in manchen Laven des Vesuv; im Meteoreisen von Kresnojarsk und Olumba in Sibirien und in den Höhlungen eines schwarzen Obsidians zu Real del Monte in Mexiko.

Der Hyalosiderit von Sasbach am Kaiserstuhle im Breisgau ist ebenfalls eine an Eisenoxydul besonders reiche Var. des Olivins.

Ob der Chondrodit — hemiprismatischer Chrysolith, *M.*, Brucit, Macluréit — (olivengrün, ocker- und pomeranzgelb bis hyazinthroth, fettartig glasglänzend, durchscheinend, sp. G. = 3,2, H. = 6,5,) von Pargas, Neu-Jersey, Acker, Boden bei Marienberg ꝛc., ebenfalls dem Chrysolith beizurechnen, ist noch zweifelhaft, da seine Krystallformen angeblich monoklinoëdrisch sind und Seybert's Analyse außer 32,7 Kiesel-, und 54,0 Talkerde auch 4 pCt. Flußsäure und 2 pCt. Kali angiebt, während d'Ohsson's Analyse sehr gut mit der Zusammensetzung des Chrysoliths übereinstimmt.

18. Borazit.

Tetraëdrischer Borazit, *M.*; **Boracite**, *A.* und *Bd.*

Tesseral; hemiëdrisch. Fig. 126. Zuweilen auch die Form

des Oktaëders und Dodekaëders annehmend. Theilbarkeit sehr undeutlich nach den Flächen beider Tetraëder. Bruch muschlig und uneben. Spec. Gew. = 2,8 — 3,0. Härte = 7,0. Spröde. Farbe weiß oder grau, ins Gelbe und Grüne geneigt. Durchsichtig, durchscheinend und undurchsichtig. Glasglanz, in den Diamantglanz geneigt. Strich weiß. Bestandtheile nach Arfvedson: 30,3 Talkerde, 69,7 Borsäure. V. d. L. bläht er sich auf und bildet eine glasige Kugel, die beim Abkühlen krystallinisch, undurchsichtig und weiß wird. Durch Erwärmung wird er in der Richtung der, auf den Tetraëderflächen o senkrecht stehenden, Axen polarisch elektrisch.

Bemerkungen. Findet sich in ringsum ausgebildeten Krystallen in den Gypsfelsen des Kalkberges und Schildsteines bei Lüneburg und des Segeberges im Holsteinschen.

Der Hydroboracit ist weiß, strahlig, blättrig und blättrigem Gyps ziemlich ähnlich, so weich wie derselbe, an manchen Stellen durch Beimengung eines Eisenoxydulsilicates röthlich; die dünnen Blätter durchscheinend. Die ganze Masse ist durchlöchert und in diesen Löchern findet sich ein mit verschiedenen Salzen vermengter Thon. Sp. Gew. ungefähr 1,9. — Bestandtheile nach Heß: 13,30 Kalkerde, 10,43 Talkerde, 26,33 Wasser, 49,94 Borsäure. — Man fand dies Mineral, welches vom Kaukasus abstammen soll, in einer Petersburger Sammlung.

Der Rhodizit findet sich in sehr kleinen Rhombendodekaëdern mit den Oktaëderflächen, die zuweilen nur zur Hälfte auftreten; weiß, mehr oder weniger durchscheinend, stark glänzend, von Glasglanz, und so hart, daß sie den Topas ritzen. Sp. G. = 3,41. Die Theilbarkeit konnte, wegen Kleinheit der Krystalle und der geringen Menge nicht untersucht werden. — V. d. L. schwer schmelzbar, die Flamme aber roth färbend; mit Borax, Phosphorsalz, Flußspath und kieselsaurem Natron zusammengeschmolzen, verhält sich das Mineral wie Borazit, mit dem es auch in Farbe, Form und Härte viel Aehnlichkeit zeigt; jedoch färbt dieser die Flamme grün. Der Rhodizit ist daher wahrscheinlich ein Kalkborazit und findet sich auf Gängen im Granit auf rothem Turmalin aufgewachsen zu Schaitansk und Sarapulsk in Sibirien.

19. Turmalin.

Rhomboëdrischer Turmalin, *M.*; **Tourmaline**, *A.* und *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 127. Neigung von **P** : **P** = 133° 26′; die entgegengesetzten Endigungen der Krystalle verschieden ausgebildet. Theilbarkeit nach **P** und **s** unvollkommen. Bruch uneben oder unvollkommen muschlig. Die Prismenflächen stark in die Länge gestreift, die übrigen Flächen im Allgemeinen glatt.

Sp. G. 3,0 — 3,2. **Härte** = 7,0 — 7,5. **Farbe** schwarz oder dunkelbraun, grün, blau, roth, oder weiß. Zuweilen kommen mehrere dieser Farben an einem und demselben Krystalle vor oder verschieden gefärbte Krystalle umschließen einander. Durchsichtig bis undurchsichtig, nach der Farbe und nach der Richtung, in welcher man hindurchsieht. **Glasglanz**. **Strich** weiß. **Bestandtheile**:

	Rother aus Sibirien.	Grüner aus Brasilien.	Blauer von Utöen.	Schwarzer vom Rabenstein.
Kieselerde	39,37	39,16	40,30	35,48
Thonerde	44,00	40,00	40,50	34,75
Natron	—	—	—	1,75
Kali	1,29	—	—	0,48
Eisenoxyd	—	5,96	4,85	17,44
Manganoxyd	5,02	2,14	1,50	1,89
Borsäure	4,18	4,59	1,10	4,02
Lithion	2,62	3,59	4,30	—
Kalkerde	— Gmelin.	— Gmelin.	— Arfvedson.	4,68 Gmel.

Hieraus folgt natürlich, daß das Verhalten dieser Var. v. d. L. verschieden sei. Im Allgemeinen blähen sie sich mehr oder weniger auf; einige schmelzen mit Leichtigkeit, andere nur schwierig zu einer Schlacke und der Rubellit wird gar nicht angegriffen. In der Wärme wird er elektrisch und die entgegengesetzten Endigungen nehmen verschiedene Pole an und zeigen gerieben Glaselektricität.

Bemerkungen. Die Var. dieser Species finden sich theils krystallisirt, die Krystalle eingewachsen in Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Quarz, Dolomit rc., seltner aufgewachsen; theils derb in stänglichen bis fasrigen Zusammensetzungen, mit gleich- oder büschel- und sternförmig auseinander laufendem, strahligem und fasrigem Bruche. Man kann nach den Hauptfarben folgende Var. unterscheiden:

1. **Weißer Turmalin**; selten, zuweilen fast wasserhell im Dolomit von Campo longo und am Grimsel. — 2. **Rother T.**, (**Siberit**, **Rubellit**), findet sich pfirsichblüth-, karmin-, cochenill- und colombinroth bis violblau, halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend, zu Penig in Sachsen, Rozena in Mähren, Mursinsk und Miask in Sibirien, Massachusets in Nordamerika. — 3. **Blauer T.** (**Indikolit**); berliner-, lasur-, indig- bis schwärzlichblau und blaulichschwarz; durchscheinend bis undurchsichtig; Utöen im bottnischen Meerbusen, Massachusets und Goshen in Nordamerika. —

4. **Gelber und brauner T.** findet sich honiggelb, gelblich-, röthlich-, leber- und schwärzlichbraun; durchscheinend: am Gotthard, zu Windischkappel in Kärnthen, auf Ceylon, in Pegu und auf Madagascar. — 5. **Grüner T.** findet sich gras-, lauch-, pistazien-, oliven- und schwärzlichgrün, halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend, zu Rozena, am Campo longo, in Piemont, zu Katharinenburg, in Massachusets, zu Villa Ricca, auf Madagascar und zu Penig. — 6. **Schwarzer T.** oder **Schörl** findet sich sammt-, graulich- und pechschwarz, undurchsichtig: in Sachsen zu Penig, Rochsburg, Eibenstock, Neustadt im Granit, zu Freiberg im Gneis, am Auersberge bei Eibenstock und zu Grünhayn als wesentlicher Gemengtheil des Schörlschiefers, im Topasfels zu Auerbach im Voigtlande, auf den Gängen der Zinnerzformation; am Harz bei Andreasberg und am Roßtrapp im Granit; zu Bodenmais und Zwiesel in Baiern; zu Carlsbad; zu Pfitsch, Falbigl und Ratschinges in Tyrol; in Devonshire, Cornwall; zu Käringsbrikka in Schweden; zu Arendal und Langoe in Norwegen; auf Grönland; zu Vicdessos, Luchon und Sallat in den Pyrenäen 2c.

Die rothen sibirischen, so wie die grünen orientalischen und brasilianischen Turmaline werden als geschätzte Edelsteine benutzt.

20. Vesuvian.

Pyramidaler Granat, *M.*; Idocrase, *A.* und *Bd.*

Tetragonal. Fig. 128. Neigung von c : d = 127° 7′. **Theilbarkeit** undeutlich parallel P, d und M. **Bruch** unvollkommen muschlig. **Sp. Gew.** = 3,3 — 3,4. **Härte** = 6,5. **Farbe** braun, in verschiedene Nüancen von Grün übergehend; selten schwarz, blau oder gelb. Starker Glas- oder **Fettglanz**. Halbdurchsichtig, zuweilen gänzlich undurchsichtig. **Bestandtheile:**

	Monzoni.	Vesuv.	Egg.	Egeran.
Kieselerde	37,64	37,36	37,66	39,70
Thonerde	15,42	23,53	17,69	18,95
Kalkerde	38,24	29,68	31,89	34,88
Eisenoxyd	7,15	3,99	Oxydul 6,49	2,90
Manganoxydul	—	5,21 (Manganoxydul und Talkerde)	0,50	0,96
Talkerde	—		4,54	—
Natron	— Kobell.	— Magnus.	— Magn.	2,10 Karsten.

V. d. L. schmilzt er mit Aufbrausen zu einer durchscheinenden gelben Kugel und mit Borax bildet er ein durchsichtiges, durch Eisen gefärbtes Glas.

Bemerkungen. Die Var. dieser Species finden sich entweder deutlich krystallisirt, die Krystalle theils eingewachsen und ringsum ausgebildet, theils aufgewachsen und in Drusen versammelt, die größern Krystalle zuweilen scha-

lig zusammengesetzt; oder derb in stänglichen Aggregaten von divergirend strahligem Bruche: die schönsten krystallisirten Var. am Somma in den ausgeworfenen Dolomitblöcken, am Wilui in Sibirien in einem serpentinartigen Gestein, am Baikalsee, zu Testa Chiarva an der Mussaalpe, am Montzoniberge in Tyrol, zu Orawitza im Bannat, zu Frugard in Finnland (sogen. Frugardit), zu Gökum in Schweden (sogen. Loboït), zu Egg bei Christiansand in Norwegen, mit schöner schaliger Absonderung. Die zusammengesetzten Var. (der sogen. Egeran) finden sich zu Haslau bei Eger in Böhmen und zu Egg in Norwegen; der blaue (Cyprin) findet sich zu Suhland in der norwegischen Provinz Tellemarken; der grüne und braune strahlige bei Wildenau und Schwarzenberg in Sachsen.

Der Sommervillit vom Vesuv und der Xanthit von Amity in Neu-York, sind ebenfalls Var. des Vesuvians.

21. Helwin.

Tetraëdrischer Granat, *M.*; Helvine, *A.* und *Bd.*

Tesseral; hemiedrisch. Fig. 129. Das rechte und das linke Tetraëder. Theilbarkeit spurenweis nach dem Oktaëder. Bruch uneben. Sp. Gew. = 3,1 — 3,3. Härte = 6,0 — 6,5. Farbe wachsgelb, ins Gelblichbraune oder Grünliche geneigt. An den Kanten durchscheinend. Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Strich weiß. Bestandtheile nach C. Gmelin: 35,27 Kiesel-, 8,03 Beryll-, 1,45 Thonerde, 29,34 Mangan-, 7,99 Eisenoxydul, 14,00 Schwefelmangan. In der Reductionsflamme des Löthrohrs schmilzt er mit Aufbrausen zu einer undurchsichtigen Kugel, welche fast dieselbe Farbe wie er selbst hat, und mit Borax giebt er ein durchsichtiges Glas, durch Mangan etwas amethystblau gefärbt.

Bemerkungen. Dieses eben so seltne als merkwürdige Mineral findet sich theils in ein- oder aufgewachsenen Krystallen, theils derb und eingesprengt, auf Granatlagern im Gneise zu Bermannsgrün und Rittersgrün bei Schwarzenberg und auf Brauneisenstein bei Breitenbrunn in Sachsen und zu Hortekulle bei Modum in Norwegen.

22. Granat.

Dodekaëdrischer Granat, *M.*; Garnet, *A.*; Grénat, *Bd.*

Tesseral. Fig. 3. Dodekaëder, vorherrschend bei allen Combinationen. Theilbarkeit undeutlich nach den Dodekaëderflächen. Bruch muschlig. Sp. G. = 3,5 — 4,3. Härte = 6,5 — 7,5. Farbe roth, braun, grün, gelb und schwarz.

Durchsichtig oder durchscheinend. Glas- oder Fettglanz. Strich weiß. Bestandtheile:

	Almandin.	Kanelstein.	Grossular.	Gem. Granat.
Kieselerde	40,60	41,87	40,55	36,85
Thonerde	19,95	20,57	20,10	4,05
Eisenoxydul	33,93	3,93	5,00 Oxyd	25,35 Oxyd
Manganoxydul	6,69	0,39	0,48	0,95
Kalkerde	—	33,94	34,86	32,32
	Wachtmeister.	Arfvedson.	Karsten.	Karsten.

	Almandin.	Gem. Granat.	Melanit.	Rothoffit.
Kieselerde	39,12	35,64	42,45	35,10
Thonerde	21,08	—	22,47	—
Eisenoxydul	27,28	—	9,29	—
Manganoxydul	0,80	3,02	6,27	7,08
Kalkerde	5,76	29,21	6,53	26,91
Talkerde	—	—	13,43	—
Eisenoxyd	6,00	30,00	—	29,10
Kali	—	2,35	—	0,98
	Kobell.	Wachtmeister.	Wachtmeister.	Wachtmeister.

Obgleich die verschiedenen Var. in ihren Bestandtheilen sehr wesentlich abweichen, so schmelzen sie v. d. L. doch fast alle zu einer schwarzen glasigen Kugel, die häufig auf den Magnet wirkt.

Bemerkungen. Die sehr verschiedenartigen Var. dieser Species lassen sich folgendermaßen eintheilen:

1. Der Almandin oder edle Granat hat colombin-, blut- und bräunlichrothe Farbe und findet sich ursprünglich als außerwesentlicher Gemengtheil vieler Gesteine, des Granits, Gneises, Glimmerschiefers, Talkschiefers, Chloritschiefers, Hornblendeschiefers rc. und secondär in losen Krystallen und Körnern: auf Ceylon, in Hindostan, im Oetzthal und am Grainer in Tyrol, zu Airolo, Canaria und Maggia in der Schweiz, am Lobinger Berge in Kärnthen, in Steyermark, zu Granatillo am Cabo de Gates in Spanien, im Gömörer Comitate in Ungarn, zu Fahlun und Engsjö in Schweden, zu Kongsberg und Röraes in Norwegen, im Baireuthischen als Gemengtheil des Smaragdites zu Ehrenfriedersdorf, Frauenstein, Bräunsdorf rc. in Sachsen, im Glimmerschiefer, bei Chemnitz im Weißstein rc.

2. Der Kaneelstein oder Hessonit hat eine Farbe, die in der Mitte zwischen hyazinthroth und oraniengelb steht, und findet sich krystallisirt auf Gängen in Serpentin mit Diopsid auf der Mussaalpe in Piemont; ausgezeichnet in Aegypten, auf Ceylon, in Roßshire in Schottland, zu Malsjö in Schweden. Der Romanzowit von Kimito gehört auch hierher.

3. Der Grossular findet sich grünlichgrau, spargel- und berggrün und weiß, am Wilui in Sibirien, in Tellemarken in Norwegen, zu Cziklowa in Ungarn, zu Drawitza im Bannat und am Montzoniberge in Tyrol.

4. Der gemeine Granat (Aplom, Allochroit) ist oliven-, lauch- und pistaziengrün bis leberbraun, findet sich krystallisirt und derb von körniger bis dichter Zusammensetzung, auf Lagern mit Magneteisenstein, Hornblende, Schwefel- und Kupferkies: am Spitzberge bei Altenau am Harz, zu Schwarzenberg, Ehrenfriedersdorf, Berggießhübel, Breitenbrunn und Geyer in Sachsen, am Gottshausberge in Schlesien, bei Hof in Baireuth, zu Drammen und Arendal in Norwegen, am St. Gotthard rc.

5. Der Melanit (Pyrenäit) hat eine schwarze Farbe und findet sich meist krystallisirt, selten derb, in vulkanischen Gesteinen am Somma, zu Frascati und Albano bei Rom, im Breisgau, am Laacher See; auf Lagern im primären Gebirge zu Arendal in Norwegen und zu Barèges in den Pyrenäen.

6. Der Mangangranat oder Braunsteinkiesel findet sich bräunlichroth mit einem Manganoxydulgehalt von fast 31 pCt., im Granit bei Aschaffenburg im Spessart, in Böhmen und in Pensylvanien.

7. Der Rothoffit (Kolophonit, braune Granat) ist röthlich-, gelblich-, schwärzlichbraun bis pechschwarz; die Krystalle sind wie geflossen und gehen in Körner über; die derben Massen haben eine lockere körnige Zusammensetzung. Findet sich zu Langbanshytta und Sala in Schweden, zu Arendal und Drammen in Norwegen, zu Katharinenburg und Mursinsk in Sibirien, am Somma und Vesuv, zu Drawitza im Bannat, zu Sterzing in Tyrol, Ilmenau in Thüringen, an der Bergstraße.

Die schönen Var. des Almandins und des Kaneelsteins benutzt man zu Schmucksteinen, kleine Almandine zu Halsbändern, die ganz kleinen als Schleifmittel, manchen sehr eisenhaltigen gemeinen Granat als Zuschlag beim Eisenschmelzen.

Zu der Granat-Species gehören auch noch der Erlan, der Granatoid, der Aebelforsit und der Uwarowit. Letzterer ist durch Chromoxyd grün gefärbt und findet sich zu Bissersk in Sibirien.

23. Pyrop.

Hexaëdrischer Granat, *M.*

Tesseral. Die Krystalle sind Hexaëder, Fig. 2., mit rauhen und stark gekrümmten Flächen und ohne Theilbarkeit. Bruch vollkommen muschlig. Sp. G. = 3,6 — 3,8. Härte = 7,5. Farbe dunkel hyazinth- bis dunkel blutroth; die krystallisirten Var. etwas lichter, beim Hindurchsehen gelblich. Strich weiß. Glasglanz, etwas in den Fettglanz geneigt. Durchsichtig bis durchscheinend. Bestandtheile nach Trolle-Wachtmeister: 43,70 Kiesel, 22,40 Thon, 6,72 Kalk, 5,60 Talk, 11,48 Eisen-

oxydul, 6,52 Chromoxyd, 3,68 Manganoxydul. V. d. L. ist er für sich leicht schmelzbar.

Bemerkungen. Findet sich in theils losen, theils eingewachsenen Körnern, in einer thonigen oder wackenartigen Masse und im Pechstein, bei Meronitz und Poshedlitz unweit Bilin in Böhmen; im Serpentin bei Zöblitz und im Zeller Walde in Sachsen; krystallisirt im Isargebirge; derb und schalig bei Arendal und Egg in Norwegen und auf Grönland. — Der Pyrop wird als Schmuckstein benutzt.

24. Staurolith.

Prismatoïdischer Granat, *M.*; **Staurotide**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 130. Zwillingskrystall. Neigung von M : M = 129° 31′. Theilbarkeit nach o. Bruch muschlig. Sp. Gew. = 3,3 — 3,9. Härte = 7,0 — 7,5. Farbe dunkel röthlichbraun. Strich weiß. Durchscheinend oder undurchsichtig. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Bestandtheile nach Klaproth: 37,60 Kiesel, 41,00 Thon, 0,50 Talk, 18,25 Eisenoxyd, 0,50 Manganoxyd. V. d. L. erlangt er eine dunklere Farbe, schmilzt aber nicht; mit Borax schmilzt er langsam zu einem durchsichtigen, dunkelgrün gefärbten Glase.

Bemerkungen. Findet sich nur krystallisirt, am häufigsten in recht- und schiefwinklich durcheinander gewachsenen Krystallen, eingewachsen in Glimmer-, Talk- und Thonschiefer und Gneis mit Granat und nicht selten auf eine merkwürdige Weise mit Cyanitkrystallen verwachsen, in der Gegend von Prato am Gotthard, am Grainer im Tyroler Zillerthal, zu Wiekelsdorf in Mähren in der Gegend von Quimper und Laminé im franz. Dep. Landsend in einem, häufig zersetzten, Glimmerschiefer und dann lose; zu Hyères im Var-Dep., zu St. Jago di Compostella in Spanien, Oporto in Portugal, Sebes in Siebenbürgen.

25. Zirkon.

Pyramidaler Zirkon, *M.*; **Zircon**, *A.* und *Bd.*

Tetragonal. Fig. 131. Neigung von P : P = 123° 19′, von P : l = 132° 10′. Theilbarkeit nach P und l. Bruch muschlig. Sp. G. = 4,5 — 4,7. Härte = 7,5. Farbe roth, braun, gelb, grau, weiß. Strich weiß. Durchsichtig bis schwach durchscheinend. Diamantglanz. Bestandtheile nach Berzelius: 33,48 Kieselerde, 67,16 Beryllerde. Gewöhnlich sind ihm 0,5 — 2,0 pCt. Eisenoxyd beigemengt. V. d. L. wird er farblos, schmilzt aber nicht für sich, wohl aber mit Borax zu einem durchsichtigen Glase.

Bemerkungen. Die Var. dieser Species finden sich theils in eingewachsenen und losen Krystallen, theils in stumpfeckigen Körnern von unebener Oberfläche, ursprünglich wohl immer in Gebirgsarten eingewachsen. Man theilt sie in Zirkon und in Hyazinth und rechnet zu diesem die hyazinthrothen bis pomeranzgelben, stark glänzenden und sehr durchsichtigen Krystalle und Körner, zu jenem die übrigen Var. Er kommt vor: als Gemengtheil des Sienits in Norwegen, längs der Küste von Stavern bis Hackebalen, bei Meißen, zu Beverly in Nordamerika und auf Grönland. Im Gneis oder Granit zu Neu-Jersey und Neu-York, auf Ceylon und in Schottland. Im Mandelstein und Basalt zu Vicenza, Expailly, im Siebengebirge; im Kalkstein in Mähren. — Weit häufiger in losen Krystallen und Körnern auf Ceylon, St. Louis, bei Ohlapian in Siebenbürgen, zu Hohenstein und Sebnitz in Sachsen, Bilin in Böhmen. — Der Hyazinth ist ein sehr beliebter Schmuckstein; auch werden die unreinern Var. zur Ausfütterung von Zapfenlöchern an Uhren &c. angewendet.

An den Zirkon schließt sich, seiner ähnlichen Form wegen, der Oerstedin an. Die Krystalle sind sehr zusammengesetzte Formen aus dem tetragonalen System. Der Endkantenwinkel des ersten Oktaëders ist = 123° 16′. Außerdem kommen zwei spitzere Quadratoktaëder, beide quadratische Prismen, so wie auch eine 8seitige Pyramide vor. Sp. G. = 3,629. Härte = 5–6. Braun; glänzend. Bestandtheile nach Forchhammer: 19,71 Kiesel, 2,61 Kalk, 2,05 Talk etwas manganhaltig, 68,96 Titansäure und Zirkonerde, die sich nicht sicher quantitativ von einander trennen ließen und 5,53 Wasser. Er kommt bei Arendal vor und zwar meist in Augitkrystallen eingewachsen.

An die Ordnung der Gemmen schließen sich noch folgende, bis jetzt noch nicht genau bestimmte Mineralien:

1. Fribolit. Derb, mit einer fasrigen oder stänglichen Zusammensetzung. Theilbarkeit unvollkommen. Bruch muschlig. Sp. G. = 3,21. Härte höher als die des Quarzes. Farbe weiß oder grau, ins Grüne geneigt. Undurchsichtig. Besteht nach Chevenix aus: 38,00 Kiesel, 58,25 Thon, 0,75 Eisenoxyd. V. d. L. ist er unschmelzbar, und wenn zwei Stücke an einander gerieben werden, so entwickelt er ein Phosphorlicht. — Er findet sich mit Korund in China und in dem Carnatic in Indien, und scheint mit der folgenden Substanz genau verbunden zu sein.

2. Bucholzit. Derb, mit fasriger Zusammensetzung. Querbruch muschlig. Sp. G. = 3,19. Härte ungefähr 6,0. Spröde und leicht zersprengbar. Farbe weiß, ins Graue und Weiße geneigt. Dünne Bruchstücke schwach durchscheinend. Perlmutterglanz. Bestandtheile: 46,40 Kiesel, 52,92 Thon und Spuren von Eisenoxyd. — Findet sich im Fassathal in Tyrol und zu Chester am Delaware in Nordamerika. Die Bestandtheile stimmen mit denen des Sillimanits überein.

3. Forsterit. Rhombisch. Fig. 132. Neigung von **M** : **M** = 128° 54′, von **y** : **y** über **M** = 107° 48′, von **y** zum anliegenden **y** 139° 14′.

Theilbarkeit vollkommen und leicht zu erhalten nach o. Härte ungefähr = 7,0. Farblos und glänzend. Durchscheinend. Besteht aus Kiesel- und Talkerde. — Findet sich mit Pleonast und Augit am Vesuv, hat Aehnlichkeit mit dem Chrysoberyll, unterscheidet sich aber durch die Theilbarkeit von demselben.

4. Humit. Rhombisch. In kleinen, sehr verwickelten, oft zwillingsartigen Krystallen. Theilbarkeit leicht zu erhalten nach der geraden Endfläche. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. G. = 3,1 — 3,2. Härte = 6,5 — 7,0. Farbe gelb, ins Weiße und Röthlichbraune übergehend. Durchsichtig und durchscheinend. Glasglanz. Spröde. V. d. L. wird er undurchsichtig, schmilzt aber nicht und giebt mit Borax ein farbloses Glas. — Findet sich mit Glimmer, Pleonast und andern Mineralien in den ausgeworfenen Massen des Somma. Hat Aehnlichkeit mit dem Chondrodit.

5. Ligurit. Schiefes rhombisches Prisma von 140° und 40°. Bruch uneben. Sp. G. = 3,49. Härte ungefähr 5,0. Farbe apfelgrün; äußerlich zuweilen gesprenkelt. Durchsichtig oder durchscheinend. Glanz auf dem Bruch zwischen Glas- und Fettglanz. Strich graulichweiß. Bestandtheile nach Viviani: 57,45 Kiesel, 7,36 Thon, 25,30 Kalk, 2,56 Talk, 3,00 Eisenoxyd, 0,50 Manganoxyd. — Findet sich in Talkgestein an den Ufern des Stura in den Apenninen.

6. Ostranit. Rhombisch. Die Krystalle sind Fig. 131. ähnlich. Neigung von P : P in den Endkanten = 128° 14′ und 133° 42′, von l : l = 96°. Sp. Gew. = 4,3 — 4,4. Sehr spröde. Farbe nelkenbraun. Glasglanz. V. d. L. schmilzt er nicht, wird aber blasser; mit Borax schmilzt er schwierig zu einem durchsichtigen Glase. In Salpetersäure ist er unauflöslich. Ist aus Norwegen in eine Dresdener Sammlung gekommen.

7. Mellilith. Rhombisch. In kleinen vierseitigen Prismen, deren Seitenkanten abgestumpft sind, wie in Fig. 82. Neigung von s : M = 135°. Spec. Gew. = 3,24 — 3,28. Giebt am Stahle Funken. Farbe gelb, ins Rothe und Grüne geneigt. Undurchsichtig. Glasglanz. Bestandtheile nach Carpi: 38,0 Kiesel, 19,6 Kalk, 19,4 Talk, 2,9 Thon, 12,1 Eisenoxyd, 4,0 Titanoxyd, 2,0 Manganoxyd. V. d. L. schmilzt er ohne Aufbrausen zu einem grünlichen Glase und gelatinirt pulverisirt mit Salpetersäure. — Findet sich in den Spalten eines vulkanischen Gesteins mit Nephelin, Pleonast ꝛc. am Vesuv und am Capo di Bove bei Rom.

8. Saphirin. In krystallinisch theilbaren Körnchen. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. Gew. = 3,42. Härte = 7,0 — 8,0. Farbe blaßblau oder grün. Durchscheinend. Glasglanz. Bestandtheile nach Stromeyer: 14,50 Kiesel, 63,11 Thon, 16,85 Talk, 0,38 Kalk, 3,92 Eisenoxyd, 0,53 Manganoxyd, 0,49 Wasser. Findet sich mit Glimmer und Antophyllit zu Akudlek in Grönland.

9. Sphärulith. In rundlichen oder kugelförmigen eingewachsenen Massen ohne deutliche Theilbarkeit, deren Oberfläche zuweilen rauh, zuweilen auch ganz glatt ist. Spec. Gew. = 2,4 — 2,54. Härte = 6,5 — 7,0. Farbe braun, gelb oder grau. Undurchsichtig. V. d. L. ist er fast unschmelzbar und

nur die Kanten werden mit einer Art von Email überzogen. Hinsichtlich seiner Bestandtheile scheint er dem Obsidian nahe zu stehen. — Findet sich in runden Nieren im Pechstein zu Spechtshausen in Sachsen, in strahligen Massen im Perlstein zu Glashütte bei Schemnitz in Ungarn.

10. Zeagonit (Abrazit, Gismondin). Tetragonal. Fig. 64. Etwas flach. Neigung von **P : P** = 122° 54′, von **P : l** = 132° 31′. Theilbarkeit unvollkommen nach **l**. Bruch muschlig. Farbe blaß smalteblau, grau, weiß und röthlich. Durchscheinend, in kleinen Krystallen ganz durchsichtig. Diamantglanz. Bestandtheile nach Viviani: 57,45 Kiesel, 7,36 Thon, 25,30 Kalk, 2,56 Talk, 3,00 Eisenoxyd, 0,50 Manganoxyd. V. d. L. phosphorescirt er und wird zerreiblich, schmilzt aber nicht. In Säuren gelatinirt er ohne Aufbrausen. — Findet sich in kleinen Krystallen eingewachsen in den Höhlungen des Eisspaths und anderer vulkanischer Mineralien am Vesuv, so wie in den Blasenräumen einer alten Lava am Capo di Bove bei Rom.

XIII. Ordnung: Erze.

1. Species: Titanit.

Braun- und Gelb-Menakerz, *W.*; Prismatisches Titanerz, *M.*; Hemiprismatisches Titanerz, *Hd.*; Sphène, *A.* und *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 134. Neigung von **n : n** = 136° 8′, von **P** zu dem anliegenden **y** = 60° 24′. Theilbarkeit nach **r** und **P** aber nicht leicht zu erhalten. Bruch kleinmuschlig bis uneben. Sp. G. = 3,3 — 3,6. Härte = 5,0 — 5,5. Farbe braun, gelb, grau oder grün. Durchsichtig oder durchscheinend an den Kanten. Diamantglanz, zuweilen in den Fettglanz geneigt. Strich ungefärbt. Bestandtheile nach H. Rose: 31,73 Kieselerde, 48,63 Titansäure, 19,59 Kalkerde. V. d. L. verändern die gelben Var. ihre Farbe nicht, alle übrigen werden gelb. Sie schäumen etwas auf und schmelzen an den Kanten zu einem dunkelfarbigen Email. Mit Borax geben sie ein gelblichgrünes Glas. In erhitzter Salpetersäure sind sie auflöslich und hinterlassen einen kieseligen Rückstand.

Bemerkungen. Die Var. dieser Species kommen fast immer krystallisirt, seltner derb und krystallinisch vor. Die Krystalle sind sehr mannichfach combinirt; der in Fig. 134. dargestellte kommt an dem sogen. Menakerz vor und gehört zu den einfachern und gewöhnlichern. Findet sich am ausgezeichnetsten auf Drusenräumen von Gängen im primären Gebirge, am St. Gotthard, im Salzburgschen, am Montblanc; auf einem Magneteisensteinslager zu Arendal in Norwegen; eingewachsen in Granit, Syenit, Grünstein, Gneis, an

der Stubayalpe in Tyrol, an der Saualpe und zu Windischkappel in Kärnthen, zu Hafnerzell im Passauischen, zu Friedrichsvärn in Norwegen, im Plauenschen Grunde bei Dresden; in vulkanischen Gesteinen (Klingstein und Basalt) zu Aussig und Teplitz in Böhmen, am Kaiserstuhl im Breisgau und am Laachersee.

2. Pyrochlor.

Oktaëdrisches Titanerz, *M.*

Tesseral. Fig. 1. Oktaëder. Theilbarkeit nicht vorhanden. Bruch muschlig. Sp. G. = 4,2 — 4,25. Härte = 5,0. Farbe dunkelbraun und auf dem frischen Bruche fast schwarz. Strich lichtbraun. Fettartiger Glasglanz. Nur an dünnen Splittern durchscheinend. Bestandtheile nach Wöhler: 62,75 Titansäure, 12,85 Kalkerde, 5,18 Uranoxydul, 6,80 Ceroxyd mit etwas Zirkonerde, 2,75 Manganoxydul, 2,16 Eisenoxyd, 0,61 Zinnoxyd, 4,20 Wasser, außerdem Spuren von Flußsäure, Talkerde und 5 Procent Thonerde. V. d. L. für sich sehr schwer zur schwarzbraunen schlackigen Masse; mit Borax zu rothgelbem durchsichtigen Glase.

Bemerkungen. Findet sich in kleinen glatten Oktaëdern und in runden Körnern, eingewachsen im Zirkonsyenit zu Friedrichsvärn und Laurvig in Norwegen und im Granit unfern Miask im Gouvernement von Orenburg.

3. Rutil.

Peritomes Titanerz, *M.*; **Rutile**, *A.* und *Bd.*

Tetragonal. Fig. 135. Neigung von c : c = 117° 2′. Theilbarkeit nach dem ersten und dem zweiten vierseitigen Prisma, vollkommen, doch unterbrochen. Bruch muschlig bis uneben. Sp. G. = 4,2 — 4,4. Härte = 6,0—6,5. Farbe röthlichbraun ins Rothe. Durchscheinend oder undurchsichtig. Metallähnlicher Diamantglanz. Strich isabellgelb bis gelblichgrau. Rein besteht er aus Titanoxyd, oder nach Berzelius aus 56,05 Titan und 33,95 Sauerstoff; jedoch ist er gewöhnlich durch etwas Eisenoxyd verunreinigt, welches im Nigrin bis auf 14 Procent steigt. V. d. L. für sich schmilzt er nicht, giebt aber mit Borax in der Reductionsflamme ein gelbes Glas, welches in einer noch höhern Temperatur amethystfarben wird. Sein ausgezeichnetstes Kennzeichen ist der Strich.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt, die Krystalle oft nadel- und haarförmig, meist eingewachsen; theils derb und einsprengt, auch angeflo-

gen, auf Gängen im primitiven Gebirge mit Quarz, Feldspath, Glimmer und Turmalin oder auf Magneteisensteinlagern mit Malakolith, Granat; endlich auch eingesprengt in das Gebirgsgestein: zu Schöllkrippen bei Aschaffenburg, an der Saualpe und zu Windischkappel in Kärnthen, zu Tainach in Steyermark, Pfitsch und Lisenz in Tyrol, Rosenau in Ungarn, zu Buitrago in der spanischen Provinz Guadalaxara, zu St. Yrieux in Frankreich, am Gotthard, Simplon und im Chamounythal, zu Killin in Schottland, Arendal in Norwegen rc. — Der **Nigrin**, welcher zum Rutil gehört, kommt zu Bernau in der Pfalz und zu Ohlapian in Siebenbürgen vor.

4. Anatas.

Pyramidales Titanerz, *M.*; Oktaëdrit, *W.*; **Anatase**, *A.* und *Bd.*

Tetragonal. Fig. 136. Neigung von **P** : **P** = 97° 56′, von **P** : **P′** = 126° 22′. **Theilbarkeit** parallel nach **P** und nach der geraden Endfläche. **Bruch** muschlig oder uneben. **Sp. Gew.** = 3,8 — 3,9. **Härte** = 5,5 — 6,0. **Farbe** verschiedene Nüancen von Braun, ins Indigoblaue übergehend, bei durchfallendem Licht grünlichgelb. **Strich** weiß. Durchsichtig, durchscheinend und undurchsichtig. Metallähnlicher Diamantglanz. **Besteht** wie der Rutil aus reinem Titanoxyd und verhält sich vor dem Löthrohre wie dieser.

Bemerkungen. Findet sich nur selten, entweder in einzeln aufgewachsenen Krystallen, auf schmalen Gängen im primitiven Gebirge, oder in Körnern und Geschieben: zu Oisans im Dauphiné; auf Klüften im Thonschiefer beim Hofe Dale in Slidre's Kirchspiel in Norwegen; im Glimmerschiefer im Maggiathale in der Schweiz; im Granit in Cornwall und in Spanien; in Geschieben zu Itabira in Brasilien.

5. Rothzinkerz.

Prismatisches Zinkerz, *M.*; **Red Oxide of Zinc**, *A.*

Rhombisch. **Theilbarkeit** nach zwei Richtungen, die unter 120° zu einander geneigt sind. **Bruch** muschlig. **Sp. G.** = 5,4 — 5,5. **Härte** = 4,0 — 4,5. **Farbe** morgenroth ins Blut- und Ziegelrothe. **Strich** pomeranzgelb. An den Kanten durchscheinend. **Diamantglanz.** **Bestandtheile** nach **Berthier**: 88,0 Zinkoxyd, 12,0 rothes Manganoxyd. V. d. L. für sich unschmelzbar; mit Borax zu gelbem durchsichtigen Glase. — In Säuren ohne Brausen lösbar.

Bemerkungen. Findet sich in derben krystallinischen Massen, mit Kalkspath und Franklinit, in beträchtlicher Menge, zu Sparta in Neu-Jersey.

6. Rothkupfererz.

Oktaëdrisches Kupfererz, *M.*; **Zinguéline**, *Bd.*; **Red Copper Ore**, *A.*

Tesseral. Fig. 1. Oktaëder. Theilbarkeit nach dessen Flächen, jedoch sehr unterbrochen. Bruch muschlig und uneben. Spec. Gew. = 5,6 — 6,1. Härte = 3,5 — 4,0. Spröde. Farbe cochenillroth, in das metallisch Graue und Braune schillernd. Strich bräunlichroth. Metallähnlicher Diamantglanz. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Bestandtheile nach Chevenix: 88,5 Kupfer, 11,5 Sauerstoff. V. d. L. auf Kohle wird es reducirt und schmilzt mit Borax leicht zu einem schönen grünen Glase. Wird es pulverisirt und in Salpetersäure gethan, so erfolgt ein heftiges Aufbrausen, die Solution erlangt eine grüne Farbe und das Kupfer wird aufgelöst. In Salzsäure löst es sich ohne Aufbrausen auf.

Bemerkungen. Man unterscheidet bei dieser Species zuvörderst reine und verunreinigte Var. Zu erstern gehört das blättrige und das dichte Rothkupfererz. Ersteres begreift die krystallisirten und die derben krystallinischen Var. Die Krystalle sind gewöhnlich klein, selten einzeln ein- oder aufgewachsen, meist in Drusen oder treppenförmig gruppirt, zuweilen mit Malachit überzogen oder gänzlich in denselben verwandelt. Das dichte R.K. findet sich derb, eingesprengt, angeflogen, bisweilen nierförmig, hat etwas dunklere Farbe und lichtern Strich. Die verunreinigten Var. sind unter dem Namen Ziegel- oder Kupferpecherz bekannt. Sie bestehen aus einem Gemenge von erdigem Rothkupfererz und von Eisenocker, sind zerreiblich, finden sich derb, eingesprengt, als Anflug und Ueberzug und haben ziegelrothe bis röthlichbraune Farbe und Strich.

Alle diese Var. kommen meist mit einander und mit andern Kupfererzen und mit Brauneisenstein, auf Lagern und Gängen im ältern und neuern Gebirge vor, hauptsächlich zu Chessy bei Lyon, in Cornwall, zu Moldava und Dognazka im Bannat, zu Katharinenburg in Sibirien, zu Rheinbreitenbach und am Käusersteimel auf dem Westerwalde, zu Kamsdorf, Saalfeld, Mansfeld in Thüringen, zu Lauterberg am Harz, im Siegenschen, bei Dillenburg, zu Falkenstein und Ringenwechsel in Tyrol, zu Riepoldsau im Badenschen.

Das sogen. haarförmige Rothkupfererz oder die Kupferblüthe bildet ohne Zweifel eine eigenthümliche Species. Die gewöhnlich haarförmigen Krystalle sind hexagonale Prismen mit gerader Endfläche; Theilbarkeit findet sich nach einem Rhomboëder mit dem Endkantenwinkel von 99° 15′. Auf der geraden Endfläche metallischer Diamantglanz. Die Prismenflächen auch eben, doch matt; Farbe scharlachroth. Bestandtheile nach Suckow Kupferoxydul ohne Spuren von Arsenik und Selen. Findet sich zu Rheinbreitenbach und in Cornwall.

7. Zinnstein.

Pyramidales Zinnerz, *M.*; **Tin Ore**, *A.*; **Cassitérite**, *Bd.*

Tetragonal. Fig. 113, wie der Zirkon. Endkantenwinkel der Pyramide 121° 35′, Neigung zur Prismenfläche 133° 38′. Theilbarkeit undeutlich nach beiden 4seitigen Prismen. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. G. = 6,3 — 7,1. Härte = 6,0 — 7,0. Spröde. Farbe hauptsächlich braun oder schwarz, zuweilen roth, grau, weiß oder gelb. Strich grau oder blaß braun. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Diamantglanz. Bestandtheile: 87,67 Zinn und 21,33 Sauerstoff, öfters mit etwas Eisenoxyd, Manganoxyd, Kieselerde auch Tantaloxyd verunreinigt. V. d. L. auf Kohle, in gutem anhaltenden Reductionsfeuer wird er zu Zinn reducirt, in Säuren ist er aber unauflöslich.

Bemerkungen. Die Var. dieser Species finden sich theils krystallisirt, die Krystalle einzeln auf- und eingewachsen oder in Drusen, theils derb und eingesprengt, theils in Geschieben und als Sand, auf Gängen, Stockwerken, Lagern und eingesprengt im Granit und Porphyr: zu Zinnwald, Schlackenwalde, Graupen, Ehrenfriedersdorf, Altenburg und Geyer im Erzgebirge, zu St. Agnes, Redruth, Penzanze und St. Just in Cornwall, auf den Inseln Banka und Sumatra, in Siam, China, Brasilien und Mexiko. Außerdem in den meisten jener Gegenden, im sogen. Seifengebirge als Zinnsand. — Der Zinnstein ist das einzige Zinnerz, aus welchem dieses Metall ausgebracht wird.

Zu dieser Species ist auch noch das sogen. Cornische Zinnerz (Holzzinn, fasrige Zinnerz) zu rechnen. Es findet sich in stumpfeckigen oder rundlichen Stücken, mit Spuren von traubiger und nierförmiger Gestalt, krummschaliger Zusammensetzung und büschelförmig zartfasrigem Bruche in den Seifen von Cornwall, Brasilien und Mexiko und unterscheidet sich durch ein etwas geringeres Gewicht, geringere Härte und durch einen Gehalt von 9 Procent Eisenoxyd.

8. Brookit.

Prismatisches Titanerz, *Hd.*

Rhombisch. Fig. 137. Neigung von **e** : **e** = 101° 37′, von **e** : **e′** an der entgegengesetzten Seite = 135° 46′, von **m** : **m** über **h** = 140°. Theilbarkeit nach der zweiten Seitenfläche. Härte = 5,5 — 6,0. Spröde. Farbe haarbraun. Strich gelblichweiß. Durchscheinend oder undurchsichtig. Metallähnlicher Diamantglanz. Enthält Titan ꝛc.

Findet sich zu Oisans im Dauphiné, am **Tête noire** in Savoyen und am Snowdon in Wales.

9. Tantalit.

Prismatisches und hemiprismatisches Tantalerz, *M.*; Columbit.

Rhombisch. In unbestimmten krystallinischen Massen, die zuweilen die Gestalt eines 4seitigen Prismas annehmen. Theilbarkeit nach beiden Seitenflächen von ungleicher Deutlichkeit. Bruch unvollkommen muschlig bis uneben. Sp. G. = 5,9 — 7,9. Härte = 6,0. Spröde. Farbe graulich- und bräunlichschwarz. Strich eben so. Undurchsichtig. Unvollkommener Metallglanz. Bestandtheile der reinen krystallisirten Var. von Tamela in Finnland nach Nordenskiöld: 83,44 Tantalsäure, 13,75 Eisenoxydul und 1,12 Manganoxydul. Außerdem enthalten die Var. gewöhnlich noch Zinnoxyd, Wolframsäure ꝛc. V. d. L. ist er für sich unschmelzbar, wird aber, langsam und vollkommen in Borax aufgelöst, demselben eine schwache grüne Farbe mittheilen. In Säuren unauflöslich.

Bemerkungen. Findet sich zu Bodenmais in Baiern, im Granit zu Neu-London und Haddam in Connecticut in Nordamerika, zu Finbo und Broddbo bei Fahlun, zu Kimito und Tamela so wie auf Brokärns-Zinngut in der Gegend von Åbo in Finnland. Hr. Mohs unterscheidet das prismatische Tantalerz von Kimito, von dem hemiprismatischen von Bodenmais.

10. Yttro-Tantalit.

Von dieser Substanz giebt es drei Var., welche jede einer besondern Beschreibung bedürfen.

1. Schwarzer Yttro-Tantalit, zeigt undeutliche Spuren von Krystallisation. Sp. G. = 5,3 — 5,5. Härte = 5,5. Ist schwarz und undurchsichtig, mit einem unvollkommenen Metallglanz und grauen Strich.

2. Gelber Y.-T. ist nie krystallisirt, sondern bildet Blättchen in den Spalten des Feldspaths. Sp. G. = 5,8 — 5,9. Härte = 5,0. Farbe gelblichbraun. Strich weiß. Undurchsichtig. Aeußerlich Fett-, auf dem Bruche Glasglanz.

3. Dunkler Y.-T. zeigt keine Spur von Krystallisation, sondern kommt mit der vorhergehenden Var. in dünnen Blättchen vor. Sein sp. G. ist nicht bestimmt. Härte = 4,5 — 5,0. Farbe schwarz. Strich weiß. Glanz zwischen Glas- und Fettglanz. In dünnen Stücken durchscheinend und gelblich.

Die Bestandtheile dieser drei Var. sind nach Berzelius folgende:

	Schwarzer.	Gelber.		Dunkler.
Tantaloxyd	57,00	59,50	60,12	51,81
Yttererde	20,25	24,90	29,78	38,52
Kalkerde	6,25	3,29	0,50	3,26
Uranoxyd	0,50	8,23	6,62	1,11
Wolframsäure mit Zinn	8,25	1,25	1,10	2,59
Eisenoxyd	3,50	2,72	1,20	0,56

V. d. L. sind alle Var. unschmelzbar; allein sie verknistern und erlangen eine lichtere Farbe. Die schwarze Var. bläht sich auf und schmilzt mit Soda, die andern schmelzen aber nicht. In Borax werden sie zu einem gelblichen Glase aufgelöst, auf keine aber haben Säuren Einwirkung.

Bemerkungen. Finden sich auf einem Feldspathlager im Gneise, mit Glimmer und Gadolinit, zu Ytterby in Ryds-Kirchspiel in Upland und in Albit eingewachsen, im Finboschurf und zu Kårarfs unweit Fahlun.

11. Wolfram.

Prismatisches Scheelerz, *M.*; **Wolfram**, *A.* und *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 138. Neigung von **t** zum anliegenden **t** = 125° 20′, von **r** : **r** über **M** = 101° 5′. Theilbarkeit nach der 2ten Seitenfläche, welche die scharfe Kante von **r** gerade abstumpft. Bruch uneben. Sp. G. = 7,1—7,4. Härte = 5,0—5,5. Farbe graulich- oder bräunlichschwarz. Strich dunkel röthlichbraun. Undurchsichtig. Metallähnlicher Diamantglanz. Bestandtheile nach Berzelius: 78,77 Wolframsäure, 6,22 Mangan-, 18,32 Eisenoxydul. V. d. L. verknistert er, schmilzt aber in einer hinlänglich hohen Temperatur zu einer schwarzen schlackigen Kugel. In Borax löst er sich leicht auf und wirkt entweder gar nicht, oder nur schwach auf die Magnetnadel.

Bemerkungen. Findet sich gewöhnlich krystallisirt, die oft großen Krystalle aus schaligen Hüllen zusammengesetzt, selten in strahlig zusammengesetzten Pseudomorphosen nach Scheelerz, auch derb mit schaliger und strahliger Zusammensetzung: auf den Zinnerzlagerstätten zu Zinnwald, Schlackenwalde, Geyer und Ehrenfriedersdorf im Erzgebirge und in Cornwall; auf den in Grauwacke aufsetzenden Gängen zu Straßberg und Neudorf am Harz; zu St.

Leonard in Frankreich, auf der hebridischen Insel Rona, zu Odontschelon in Sibirien 2c.

12. Uran=Pecherz.

Untheilbares Uranerz, *M.*; **Uranium Ore,** *A.*; **Pech-Urane,** *Bd.*

Derb, eingesprengt und nierförmig. — Theilbarkeit nicht beobachtet, sondern nur krummschalige Zusammensetzung. Bruch flachmuschlig bis uneben. Sp. G. = 6,4 — 6,6. Härte = 5,5. Spröde. Farbe graulich=, bräunlich= oder sammtschwarz. Strich schwarz und etwas glänzend. Undurchsichtig. Metallähnlicher Fettglanz. Bestandtheile: 96,44 Uran und 3,56 Sauerstoff, jedoch gewöhnlich mit etwas Eisenoxydul, Kieselerde, Kobaltoxyd, Kupferoxyd 2c. verunreinigt. V. d. L. ist er für sich unveränderlich, schmilzt aber mit Borax zu einer grauen Schlacke. Das Pulver ist in Salpetersäure, unter Entwickelung von salpetrigtem Gase, leicht auflöslich.

Bemerkungen. Findet sich mit Kupferkies, Uranglimmer, Silber 2c. auf Silber= und Zinngängen im primären Gebirge zu Johann=Georgenstadt, Annaberg, Marienberg, Schneeberg, Joachimsthal in Böhmen, Redruth in Cornwall und wird zur Emailmalerei benutzt.

13. Cerit.

Cerinstein, *W.*; Untheilbares Cererz, *Hd.*; **Cerite,** *A.*; **Cérérite,** *Bd.*

In niedrigen 6seitigen Prismen, gewöhnlich aber in derben feinkörnigen und dichten Massen. Theilbarkeit spurenweis. Bruch uneben und splittrig. Sp. G. = 4,9 — 5,0. Härte = 5,5. Farbe zwischen nelkenbraun und kirschroth, ins Graue übergehend. Strich graulichweiß. An den Kanten schwach durchscheinend. Schimmernd und wenig glänzend, fettartig. Bestandtheile nach Hisinger: 68,59 Ceroxydul, 18,00 Kieselerde, 2,00 Eisenoxyd, 1,25 Kalkerde, 9,60 Wasser. V. d. L. für sich schmilzt er nicht, sondern bildet mit Borax eine orangengelbe Kugel, die beim Abkühlen ganz farblos wird.

Findet sich auf einem Kupferkieslager im Gneise, mit Molybdänglanz, Strahlstein 2c. zu Bastnäs bei Riddarhyttan in Schweden.

14. Chromeisenstein.

Oktaëdrisches Chromerz, *M.*; Eisenchrom, *L.*; **Chromate of Iron,** *A.*

Tesseral. Oktaëder. Theilbarkeit unvollkommen. Bruch uneben. Sp. Gew. = 4,4 — 4,5. Härte = 5,5. Farbe

eisen= oder bräunlichschwarz. Strich braun. Undurchsichtig. Unvollkommener Metallglanz. Bestandtheile nach Abich: 60,04 Chromoxydul, 20,13 Eisenoxydul, 11,85 Thonerde, 7,45 Talkerde. V. d. L. bleibt er unveränderlich, in der Reductions=flamme behandelt wirkt er auf den Magnet. Mit Borax schmilzt er schwierig aber vollkommen und färbt denselben schön grün.

Bemerkungen. Findet sich nur sehr selten krystallisirt, wie zu Barnhills bei Baltimore und auf kleinen Inseln bei St. Domingo, sondern fast immer derb von körniger Zusammensetzung im Serpentin, in Nestern, Trümmern und Lagern: zu Gassin im franz. Var=Departement, zu Kraubat in Steyermark, Silberberg in Schlesien, Portsey und auf den Inseln Unst und Fetlar in Schottland, zu Baltimore und Neu=Jersey.

15. Titaneisen.

Axotomes Eisenerz, *M.*; Ilmenit. **Titanitio Iron**, *A.*

Rhomboëdrisch. Fig. 140. Selten deutlich. Theilbarkeit vollkommen nach o. Bruch muschlig. Sp. G. = 4,4—4,8. Härte = 5,0 — 5,2. Farbe eisenschwarz. Strich schwarz. Undurchsichtig. Unvollkommener Metallglanz. Wirkt etwas auf die Magnetnadel. Bestandtheile:

	Ilmensee.	Gastein.	Egersund.	
Eisenoxydul	35,37	36,00	51,05	39,78
Eisenoxyd	11,71	4,25	—	—
Titansäure	46,67	59,00	48,95	57,19
Manganoxydul	2,39	1,65	—	2,17
Talkerde	0,60	—	—	—
Kalkerde	0,25	—	—	—
Chromoxydul	0,38	—	—	—
Kieselerde	2,80 Mosander.	— Kobell.	— H. Rose.	— Colquhoun.

V. d. L. unschmelzbar, zu Flüssen sich wie reines Eisenoxyd verhaltend. — In concentrirter Salzsäure leicht lösbar.

Bemerkungen. Diese Species findet sich in unregelmäßigen Krystallen und derben Massen, eingewachsen in Serpentin, mit Apatit und Spatheisenstein zu Inglisberg, bei Hoff, im Gasteinthal im Salzburgschen; in kleinen Krystallen, auch derb und dicht zu Twedestrand bei Arendal, zu Bamle, Kragerö und Egersund in Norwegen; mit Nephelin, Glimmer, Feldspath ꝛc. am Ilmensee bei Miask im Ural; in Körnern mit Nigrin, zu Klattau in Böhmen und Ohlapian in Siebenbürgen.

16. Crichtonit.

Titaneisen aus Dauphiné.

Rhomboëdrisch. Die Krystalle sind kleine Rhomboëder mit dem Endkantenwinkel von 61° 29′ mit vorherrschender gerader Endfläche. Theilbarkeit vollkommen nach dieser letztern. Bruch muschlig und glänzend. Sp. Gew. = 4,0. Härte = 4,5. Farbe und Strich schwarz. Undurchsichtig. Metallglanz. Besteht aus titansaurem Eisenoxyd. V. d. L. ist er unschmelzbar, mit Phosphorsalz giebt er ein Glas, welches beim Abkühlen roth wird. Auf den Magnet wirkt er nicht.

Bemerkungen. Findet sich auf schmalen Gängen mit Anatas, Bergkrystall rc. zu St. Christoph bei Oisans im Isère-Dep.

Der Mohsit findet sich in Zwillingen, deren Individuen ihren Axen parallel zusammengruppirt sind und die aus scharfen Rhomboëdern mit vorherrschender gerader Endfläche bestehen. Theilbarkeit ist nicht vorhanden. Bruch muschlig. Metallglanz. Eisenschwarz. Undurchsichtig. Spröde. Ritzt das Glas sehr gut. Hat nicht die geringste Wirkung auf den Magnet. Fand sich auf einer Bergkrystallgruppe, wahrscheinlich aus Dauphiné.

17. Magneteisenstein.

Oktaëdrisches Eisenerz, *M.*; **Magnetic Iron**, *A.*; **Aimant**, *Bd.*

Tesseral. Fig. 1. Oktaëder. Theilbarkeit nach dessen Flächen von sehr verschiedener Vollkommenheit. Bruch muschlig bis uneben. Sp. G. = 4,8 — 5,2. Härte = 5,5 — 6,5. Farbe eisenschwarz. Strich schwarz. Undurchsichtig. Metallglanz, zuweilen unvollkommen. Stark magnetisch, besonders im derben Zustande, mehr als jedes andere Eisenerz, öfters polarisch. Besteht nur aus Eisen und Sauerstoff, nach Berzelius in dem Verhältniß von 2 Atomen Oxyd zu 1 Atom Oxydul. Er enthält 28,21 pCt. Sauerstoff. V. d. L. wird er braun und verliert seinen Einfluß auf den Magnet, schmilzt aber nicht. In erhitzter Salzsäure ist er auflöslich, nicht aber in Salpetersäure.

Bemerkungen. Findet sich in einzeln eingewachsenen oder zu Drusen gruppirten Krystallen, oder derb und eingesprengt, körnig oder dicht, zuweilen sehr lose (mulmiger Magneteisenstein); die Krystalle und Körner in Chloritschiefer, Topfstein und Serpentin eingewachsen, die derben Var. in Lagern, stehenden und liegenden Stöcken im primären Gebirge: am Grainer und zu Pfitsch in Tyrol, im Zillerthal in Salzburg, zu Kraubat in Steyermark, zu Traversella, St. Marcel und Aosta in Piemont, am St. Gotthard, zu Berggießhübel und Schmalzgrube in Sachsen, zu Presnitz in Böhmen; in außerordentlicher Menge in Skandinavien, z. B. zu Arendal, Egersund, Dannemora, Tåberg auf Utön. Der mulmige M.E. findet sich zu Johann-

Georgenstadt und Ehrenfriedersdorf im Erzgebirge und an der eisernen Haardt im Westerwalde.

Der M.E. ist ein eben so reichhaltiges als vorzügliches Eisenerz und wird an vielen Orten zum Verschmelzen angewendet.

Es schließen sich an diese Species:

1. Der magnetische oder Titaneisensand, (hexaëdrisches Eisenerz, z. Th. *M.*) findet sich in abgerundeten Oktaëdern und Dodekaëdern, gewöhnlich in eckigen und rundlichen Körnern und als Sand. Kennzeichen wie die des Magneteisensteins. Besteht aus 83,8 Eisenoxydoxydul und aus 16,2 Titansäure, meist mit etwas Manganoxyd. Kommt zu Schandau in Sachsen, Schima im böhmischen Mittelgebirge, im Rhöngebirge, an den Küsten von Pommern, zu Niedermennich bei Andernach, zu Puy im Dep. der hohen Loire, bei Frascati, Albano und Neapel, auf Ischia am Cap de Gates und auf Teneriffa. War ursprünglich in vulkanischen Gesteinen eingewachsen.

2. Der Iserin (hexaëdrisches Eisenerz, z. Th., *M.*) findet sich wie der magnetische Eisensand im Granitsande der Isarwiese am Riesengebirge an den Ufern des Sees von Trista auf der schottischen Insel Fetlar und im Bette des Don in Schottland. Er besteht aus 72,2 Eisenoxydoxydul und 27,8 Titansäure.

3. Der Menakan findet sich in abgerundeten Körnern im Flußsande des Menaccanthales in Cornwall und besteht aus 56,5 Eisenoxydoxydul und 43,5 Titansäure. Der Menakeisenstein von Egersund gehört vielleicht auch hierher, endlich auch noch der sogen. Chamoisit von Chamoisin im Dauphiné.

18. Franklinit.

Dodekaëdrisches Eisenerz, *M.*

Tesseral. Fig. 141. Combination des Oktaëders **o**, des Hexaëders **h** und des Dodekaëders **d**. Häufiger in Körnern. Theilbarkeit undeutlich. Bruch muschlig. Sp. G. = 5,0 — 5,1. Härte = 6,0 — 6,5. Farbe eisenschwarz. Strich dunkelbraun. Undurchsichtig. Metallglanz. Wirkt stark auf den Magnet. Bestandtheile nach Abich: 47,52 Eisenoxyd, 21,34 Eisenoxydul, 18,17 Manganoxyd mit Spuren von Talkerde, 10,81 Zinkoxyd mit Spuren von Cadmium, 0,40 Kiesel, 0,73 Thon. Er ist ohne Aufbrausen in erhitzter Salzsäure auflöslich. In einer hohen Temperatur wird das Zink verflüchtigt und es bleibt eine harte Legirung von Eisen und Mangan zurück.

Bemerkungen. Findet sich mit Kalkspath und Rothzinkerz zu Neu-Jersey in Nordamerika und soll auch am Altenberge bei Aachen vorkommen.

19. Eisenglanz.

Eisenglanz, Rotheisenstein und ein Theil der Thoneisensteine, *W.*; Rhomboëdrisches Eisenerz, *M.*; **Specular Iron**, *A.*; **Oligiste**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 142. Theilbarkeit nach o und R, jedoch bei manchen Var. gar nicht wahrnehmbar. Bruch muschlig bis uneben. Sp. G. = 4,8 — 5,3. Härte = 5,5 — 6,5. Spröde. Farbe dunkel stahlgrau bis eisenschwarz. Strich kirschroth bis röthlichbraun. Undurchsichtig; jedoch sind sehr dünne Splittern schwach durchscheinend und von dunkel blutrother Farbe. Metallglanz. Zuweilen schwach auf den Magnet wirkend, und die vulkanischen Var. zuweilen Polarität zeigend. Reiner Eisenglanz besteht aus Eisenoxyd, d. h. aus 69,34 Eisen und 30,66 Sauerstoff. Häufig enthält er etwas Titan. D'Aubuisson fand in dem rothen Glaskopf 94,0 Eisenoxyd, 2,0 Kiesel, 1,0 Kalk und 3,0 Wasser. V. d. L. ist er für sich unveränderlich, mit Borax schmilzt er aber zu einem grünen oder gelben Glase. In erhitzter Salzsäure ist er auflöslich.

Bemerkungen. Die vorliegende Species umfaßt sehr viele Var., die entweder durch Aggregation der Individuen oder durch Einmengung von Kiesel, Thon ꝛc. entstanden sind. Man theilt sie wie folgt ein.

1. Der Eisenglanz umfaßt die krystallisirten und deutlich zusammengesetzten körnigen, schaligen und stänglichen Aggregate von eisenschwarzer Farbe und Metallglanz. Die sehr dünnen tafelartigen Krystalle und schaligen Aggregate nennt man Eisenglimmer, die strahligen uud schuppigen Var. Glanzeisenstein. Findet sich hauptsächlich auf Elba, am Gotthard, zu Framont in Lothringen, zu Oisans im Dauphiné, zu Altenburg im Erzgebirge, auf Stromboli, am Vesuv und in Auvergne in den Spalten mancher Laven; zu Presnitz in Böhmen, Iserlohn am Rhein, Zorge, Ilfeld und Tilkerode am Harz, in Schweden, Norwegen ꝛc. In Pseudomorphosen nach Magneteisenstein in Brasilien; als Gemengtheil in Gebirgsarten statt des Glimmers, z. B. im Granit am Gleissingerfels im Fichtelgebirge, im Gneis zu Alpersbach, in großer Menge im Eisenglimmerschiefer von Minas Geraes in Brasilien.

2. Der Rotheisenstein umfaßt die undeutlich fasrig, dicht, schuppig und erdig zusammengesetzten Var., bei denen das Rothe vorherrscht und die ein geringeres Gewicht, so wie eine geringere Härte haben. Man unterscheidet: Den fasrigen Rotheisenstein oder rothen Glaskopf, der sehr ausgezeichnet nierförmige, traubige und tropfsteinartige Gestalten, auch Pseudomorphosen nach Kalkspath zeigt, auseinanderlaufend fasrigen Bruch hat und auf Gängen meist im ältern Gebirge, zu Johann-Georgenstadt, Eibenstock, Schnee-

berg, Platten im Erzgebirge, zu Andreasberg, Lauterberg und Zorge am Harz, zu Framont in Lothringen, in Lancashire ꝛc. vorkommt. — Den dichten Rotheisenstein, der sich blutroth, ins Stahlgraue verlaufend, derb, eingesprengt, spieglich und in Pseudomorphosen nach Kalkspath, von schimmerndem Bruch, auf dieselbe Weise wie der Glaskopf und zum Theil an denselben Orten findet. — Den Rotheisenocker, welcher bräunlichroth, als Ueberzug oder derb, mit erdigem und mattem Bruch, auf Gängen im böhmischen und sächsischen Erzgebirge, am Harze u. s. w. vorkommt. — Den Rotheisenrahm endlich, der bräunlichroth ist, sich ins Stahlgraue zieht und sich in schuppig, schaumig, metallisch fettglänzenden, stark abfärbenden Theilchen, auf Gängen bei Freiberg, Johann-Georgenstadt, Suhl und Schmalkalden, Elbingerode, Zorge, am Iberge ꝛc. am Harz, im Siegenschen ꝛc. findet.

Es gehören ferner alle Thon- und Kieseleisensteine von braunrother Farbe und rothem Strich hierher. Sie bestehen aus einem innigen Gemenge von Rotheisenocker, Thon und Kiesel und finden sich oft linsenförmig körnig, zuweilen durch Einwirkung von Erdbränden stänglich, in den Pilsener, Berauner, Rackonitzer, Saatzer und Leitmeritzer Kreisen in Böhmen. Der jaspisartige T.E. kommt besonders bei Fischau in Oestreich, der Röthel lagenweise im Thonschiefer zu Saalfeld, der Kieselrotheisenstein bei Ilfeld und Lerbach am Harz vor.

Die Var. dieser Species bilden vortreffliche und sehr wichtige Eisenerze, aus denen ein sehr bedeutender Theil von allem Eisen dargestellt wird.

20. Brauneisenstein.

Prismatisches, prismatoïdisches und untheilbares Habronem-Erz, *M.*; Eisenoxydhydrat, *L.*; **Brown Iron Ore**, *A.*; **Limonite**, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Die Krystalle sind bis jetzt nur in feinen Nadeln und dünnen Blättchen beobachtet worden; gewöhnlich sind kuglige und tropfsteinartige Formen. Theilbarkeit nach einer Richtung. Bruch nicht wahrnehmbar. Sp. G. = 3,8 — 4,2. Härte = 5,0—5,5. Farbe verschiedene Nüancen von Braun, gewöhnlich dunkel. Strich gelblichbraun. Die Krystalle oft halbdurchsichtig mit blutrother Farbe, die übrigen Var. undurchsichtig. Diamantglanz. Bestandtheile nach v. Kobell:

	Bristol.	Westerwald.	Kamensk.
Eisenoxyd	90,53	85,65	83,38
Wasser	9,47	11,50	15,01
Kieselerde	—	0,35	1,61
Manganoxyd	—	2,50	—

V. d. L. wird er schwarz und magnetisch und mit Borar

schmilzt er zu einem grünen oder gelben Glase; im Kolben giebt er Wasser. Im warmen Königswasser ist er auflöslich.

Bemerkungen. Die zahlreichen Var. dieser Species sind folgende:

Die lamellaren und nadelförmigen Krystalle, der sogen. Rubinglimmer, Göthit, Pyrosiderit findet sich meist in Drusen und aufgewachsenen Gruppen, auf Eisensteinsgängen bei Bristol in England, auf der Eisenzeche bei Eiserfeld und auf dem Hollerter Zug auf dem Westerwalde, zu Rosenau in Ungarn, auf der Insel Volkostroff ꝛc. — Der Lepidokrokit findet sich in kugligen, nierförmigen, traubigen und tropfsteinartigen Gestalten von schuppig-fasrigem Bruch, zu Eiserfeld und auf dem Hollerter Zuge, zu Bieber bei Hanau, am Iberge und zu Clausthal am Harze. — Der fasrige B.E. oder braune Glaskopf kommt halbkuglich, traubig, nierförmig, tropfsteinartig, derb, in Pseudomorphosen nach Fluß- und Kalkspath, mit divergirend fasrigem, seidenglänzendem Bruch, auf Gängen im ältern und auf Lagern im ältern und jüngern Gebirge: zu Schneeberg und Geyer im Erzgebirge, Kamsdorf und Saalfeld in Thüringen, Schmalkalden und Bieber in Hessen, Przibram in Böhmen, Amberg in Baiern, Iberg am Harz, Eisenerz in Steyermark, Hüttenberg in Kärnthen, in Cornwall, in Schottland, zu Guipuscoa und Bilbao ꝛc. in Spanien. — Der dichte B.E. findet sich derb und eingesprengt und in Pseudomorphosen nach Schwefelkies, Spatheisenstein, Kalk- und Flußspath, mit schimmerndem und mattem Bruch, sehr verbreitet mit den vorhergehenden Var.; die Pseudomorphosen besonders ausgezeichnet zu Beresofs in Sibirien, Minden an der Weser und zu Saska im Bannat. — Hierher gehört auch der Stilpnosiderit oder Pecheisenstein, der starkglänzend ist, bräunlichschwarze Farbe, gelblichbraunen Strich, muschligen Bruch und spec. Gew. = 3,7 hat und als opalartige Bildung zu Scheibing, Ehrenfriedersdorf und Zschopau in Sachsen vorkommt. — Der braune Eisenocker findet sich derb und eingesprengt mit den vorigen Var.

Es gehören auch alle Thoneisensteine mit gelbem und braunem Strich hierher. Sie zerfallen in schaligen Th.E. (Eisenniere), der sich in kugligen, nierförmigen und knolligen, und gebogen schaligen Ablösungen, von gelblichbrauner und ockergelber Farbe, in Lehm- und Thonlagern, zu Bilin und Teplitz, Tarnowitz in Schlesien ꝛc. findet; und in Bohnerz, welches in rundlichen Körnern, mit oder ohne concentrisch schalige Ablösungen, von gelblichbrauner Farbe, in Stöcken, Butzenwerken und Lagern im Sandstein und Flötzkalk, zu Wasseralfingen und Aalen im Würtembergschen, Eichstedt in Baiern, in Böhmen, in der Lausitz, im Canton Aarau, im Elsaß ꝛc. vorkommt.

Der Raseneisenstein besteht aus Eisenoxydhydrat und Eisenoxyd, innig gemengt mit Thon, Sand, Manganoxyd, phosphorsaurem Eisenoxyd und phosphorsaurem Kalk, wird in Wiesen-, Morast- und Sumpferz getheilt und ist ein, sich täglich bildendes und durch 1 — 4 Procent Phosphorsäure merkwürdiges Erzeugniß. Er bildet zum Theil weit ausgedehnte, jedoch

unterbrochene Lager im Alluviallande der großen Niederungen: Lausitz, Niederschlesien, Niedersachsen, Mecklenburg, Pommern, Preußen, Polen und Lithauen.

Die Var. dieser Species bilden mit Ausnahme des Raseneisensteins sehr gute, mehr oder weniger reiche Eisenerze.

Anhangsweise wird hier noch erwähnt:

Der Grüneisenstein oder die grüne Eisenerde, findet sich in kugligen, traubigen und nierförmigen Gestalten von strahliger und fasriger Zusammensetzung, derb, eingesprengt, erdig und als Ueberzug; sp. G. = 3,4 — 3,5; H. = 3; seidenglänzend, schwärzlichgrün, ins Schwarze und leberbraune, lauch-, oliven-, zeisiggrün ins Gelbe. Strich gelblichgrau. Bestandtheile nach Karsten: 63,65 Eisenoxyd, 27,71 Phosphorsäure, 8,56 Wasser. Kommt auf dem Hollerter Zuge, im Siegenschen, zu Schneeberg, Johann-Georgenstadt, Bieber ꝛc. vor.

21. Allanit.

Tetartoprismatisches Melanerz, *M.*

Triklinoëdrisch. Neigung von P : r = 116°, von r : M = 129°, von M : P = 115°. Gewöhnlich derb. Theilbarkeit nach o und P, undeutlich. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. G. = 3,5 — 4,0. Härte = 6,0. Farbe schwarz, ins Grünliche und Braune. Undurchsichtig, in dünnen Splittern schwach durchscheinend und Braun. Glanz unvollkommen metallisch. Strich grünlichgrau. Bestandtheile nach Stromeyer: 33,02 Kieselerde, 15,22 Thonerde, 21,60 Ceroxydul, 15,10 Eisenoxydul, 0,40 Manganoxydul, 11,08 Kalk, 3,00 Wasser. V. d. L. schäumt er auf und schmilzt unvollkommen zu einer schwarzen Schlacke; in Salpetersäure gelatinirt er.

Bemerkungen. Findet sich in Cererit, auch in Strahlstein eingewachsen zu Riddarhyttan in Westmanland in Schweden, und im Granit oder Syenit eingewachsen auf Grönland.

22. Orthit.

In strahligen Massen, in eingewachsenen rundlichen Körnern, und eingesprengt. Bruch kleinmuschlig. Sp. G. = 3,2—3,3. Härte = 5,0. Farbe aschgrau, ins Schwarze geneigt. Undurchsichtig. Glasglanz. Strich bräunlichgrau. Bestandtheile nach Berzelius: 32,00 Kieselerde, 7,84 Kalkerde, 14,80 Thonerde, 19,44 Ceroxydul, 12,44 Eisenoxydul, 3,40 Manganoxyd, 3,44 Yttererde, 5,36 Wasser. V. d. L. schäumt er auf, wird gelblichbraun und schmilzt mit Aufbrausen zu einer

schwarzen, blasigen Kugel; mit Borax zu einem durchsichtigen Glase. In erhitzten Säuren gelatinirt er.

Bemerkungen. Findet sich zu Finbo und Gottliebsgang bei Fahlun, im Granit bei Stockholm und Söderköping, zu Hitterön in Norwegen und auf Grönland.

Der Pyrorthit ist im äußern Ansehn dem Orthit sehr ähnlich. Derb von stänglicher Zusammensetzung, im Bruche kleinmuschlig und uneben; sp. G. = 2,1; H. = 2,0. Pechschwarz, im Striche ebenso, fettglänzend, undurchsichtig. Bestandtheile nach Berzelius: 31,41 Kohle, 26,50 Wasser und flüchtige Theile, 13,92 Ceroxyd, 10,43 Kiesel-, 4,87 Ytter-, 3,59 Thon-, 1,81 Kalkerde. V. d. L. auf Kohle glüht er ohne Rauch, und schmilzt schwierig zur schwarzen Kugel. — Findet sich mit Gadolinit in einem Granitgange des Kårarfberges bei Fahlun; auch bei Stockholm und Ridbarhyttan.

23. Gadolinit.

Hemiprismatisches Melanerz, *M.*

Monoklinoëdrisch. Ein schiefes Prisma von 109° 29′, die schiefe Endfläche zur vordern Seitenkante unter 125° 16′ geneigt. Theilbarkeit unvollkommen. Bruch muschlig. Sp. G. = 4,2 — 4,3. Härte = 6,5 — 7,0. Farbe schwarz oder grünlichschwarz. Strich grünlichgrau. Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Bestandtheile nach Berzelius: 25,80 Kieselerde, 45,00 Yttererde, 11,43 Eisenoxydul, 17,92 Ceroxydul. V. d. L. schwillt er an, und dünne Splittern schmelzen; mit Vorsicht auf Holzkohle erhitzt glüht er schnell überall, und seine Farbe wird blasser. Mit Borax bildet er eine durch Eisen dunkel gefärbte Kugel, die in der Reductionsflamme dunkelgrün wird. In heißer Salpetersäure verliert er seine Farbe und wird in eine Gallerte verwandelt.

Bemerkungen. Findet sich nur selten und undeutlich krystallisirt, meist in eingewachsenen Körnern, eingesprengt und derb im Granit bei Ytterby und Fahlun in Schweden und in Sibirien.

Der Thorit hat eine große äußere Aehnlichkeit mit dem Gadolinit. Er findet sich gar nicht oder undeutlich krystallisirt, und mit vielen Sprüngen durchzogen. Sp. G. = 4,6. Wird vom Messer nicht geritzt. Schwarz, zuweilen mit einem röthlichbraunen Ueberzuge, im Strich bräunlichroth, von Glasglanz. Bestandtheile nach Berzelius: 57,91 Thorerde, 18,98 Kieselerde, 2,58 Kalkerde, 0,36 Talkerde, 0,06 Thonerde, 9,50 Wasser, 3,40 Eisenoxyd, 2,39 Manganoxyd, 1,61 Uranoxyd, 0,80 Bleioxyd, 0,01 Zinnoxyd, 0,14 Kali, 0,10 Natron, 1,7 ungelöste Theile, 0,49 Verlust. V. d. L. unschmelzbar. — Kommt im Syenit auf der Insel Löwön bei Brewig in Norwegen vor.

24. Lievrit.

Diprismatisches Eisenerz, *M.*; **Ilvaite**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 143. Neigung von **o** : **o** = 139° 37′, von **o** : **o′** auf der hintern Seite = 117° 38′, von **o** : **M** = 128° 38′, von **M** : **M** = 112° 37′. Die Prismenflächen sehr stark in die Länge gestreift. Theilbarkeit nicht deutlich. Bruch uneben. Sp. G. = 3,8 — 4,1. Härte = 5,5—6,0. Farbe eisenschwarz oder graulichschwarz. Strich schwarz, ins Grüne und Braune geneigt. Undurchsichtig. Unvollkommner Metallglanz. Bestandtheile nach Stromeyer: 29,28 Kieselerde, 52,54 Eisenoxydul, 13,77 Kalkerde, 1,58 Manganoxydul, 0,61 Thonerde, 1,26 Wasser. V. d. L. schmilzt er ohne Aufbrausen zu einem durchsichtigen Glase, welches magnetisch ist und mit Borax bildet er eine gelblichgrüne Kugel. In Salzsäure ist er auflöslich und wirkt, nachdem er geglüht worden ist, auf die Magnetnadel.

Bemerkungen. Findet sich theils deutlich krystallisirt, die säulenförmigen Krystalle zu Drusen und Büscheln verbunden, seltner einzeln eingewachsen, theils auch derb von strahligem und körnigem Bruche, lagerweis im Kalkschiefer bei Rio la Marina auf Elba, auf einem Eisenerzlager bei Skeen in Norwegen; zu Kupferberg in Schlesien, in Sibirien, Nordamerika.

25. Krokydolith.

Blaueisenstein.

Krystallinisch und derb von fasriger, mehr oder weniger leicht trennbarer Zusammensetzung. Bruch uneben ins Erdige. Sp. G. = 3,2 — 3,9. Härte = 4. Mild, die Fasern elastisch biegsam, ungemein zähe und schwer zu zerreißen. Farbe indigoblau ins Lavendelblaue. Strich lavendelblau. Seidenglanz, auf dem dichten Bruche matt. Undurchsichtig, nur in zarten aufgelockerten Flocken durchscheinend. Bestandtheile nach Stromeyer: 33,88 Eisenoxydul, 50,81 Kiesel, 7,03 Natron, 2,32 Talk, 0,02 Kalk, 0,17 Manganoxyd, 5,58 Wasser. V. d. L. schmilzt er sehr leicht zu einer schwarzen Schlacke, in dünnen Fasern schon in der Kerzenflamme. In Salz- und Salpetersäure unauflöslich.

Bemerkungen. Findet sich theils fasrig und asbestartig, theils dicht, im Thonschiefer und Zirkonsyenit am Oranje-River am Cap, mit Titaneisen bei Stavern in Norwegen und auf Grönland.

26. Polymignit.

Prismatisches Melanerz, *M.*

Rhombisch. Fig. 145. In langen dünnen Prismen, deren Seitenkanten abgestumpft sind. Die Oberfläche der Krystalle stark in die Länge gestreift. Theilbarkeit spurenweis nach **T** und **M.** Bruch muschlig. Sp. G. = 4,77 — 4,85. Härte = 6,5. Farbe schwarz. Undurchsichtig. Unvollkommener Metallglanz. Strich dunkelbraun. Bestandtheile nach Berzelius: 46,30 Titansäure, 14,14 Zirkonerde, 12,20 Eisenoxydul, 4,20 Kalkerde, 2,70 Manganoxyd, 5,00 Ceroxyd, 11,50 Yttererde und Spuren von Talk, Kali, Kiesel und Zinnoxyd. V. d. L. für sich unveränderlich; mit Borax schmilzt er leicht zu einem von Eisen gefärbten Glase. Setzt man mehr Borax zu, so wird das Glas undurchsichtig und erhält eine orangegelbe Farbe.

Bemerkungen. Findet sich im Zirkonsyenit in der Gegend von Friedrichswärn in Norwegen.

27. Aeschynit.

Dystomes Melanerz, *M.*

Rhombische Prismen von 127° mit der zweiten Seitenfläche und in der Endigung mit einem Rhombenoktaëder. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. Gew. = 5,14. Härte = 5,0 — 6,0. Farbe schwarz und bei durchfallendem Licht bräunlichgelb. Fettglanz. Bestandtheile nach Hartwall: 56,0 Titansäure, 20,0 Zirkonerde, 15,0 Ceroxyd, 3,8 Kalkerde, 2,6 Eisenoxyd, 0,5 Zinnoxyd. V. d. L. unter Aufblähen sich röthlich färbend, aber nicht schmelzend. In Borax zu einem dunkelblauen Glase sich auflösend.

Bemerkungen. Findet sich in dem hohen Ilmen bei Miask in Sibirien, eingewachsen in Feldspath und begleitet von Glimmer- und Zirkonkrystallen.

28. Fergusonit.

Pyramidales Melanerz, *M.*

Tetragonal, geneigtflächig-hemiëdrisch. Fig. 139. Neigung von **s** : **s** = 100° 28′, von **s** : **s′** = 128° 27′. Theilbarkeit nur spurenweis nach **s**. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. Gew. = 5,8 — 5,9. Härte = 5,5 — 6,0. Farbe bräunlichschwarz; Strich hellbraun. Undurchsichtig, und nur in dünnen Splittern durchscheinend. Aeußerlich matt, auf dem Bruche

starker Fettglanz. Bestandtheile nach Hartwall: 47,75 Tantalsäure, 41,91 Yttererde, 4,68 Ceroxydul, 3,02 Zirkonerde, 1,00 Zinnoxyd, 0,95 Uranoxyd, 0,54 Eisenoxyd. V. d. L. ist er unschmelzbar, verliert aber seine Farbe, und mit Reagentien giebt er fast dieselben Resultate, als die vorhergehende Species.

Bemerkungen. Findet sich in Quarz und Feldspath eingewachsen zu Kikertaursak in der Nähe des Cap Farewell in Grönland.

29. Cerin.

Prismatoïdisches Melanerz, *M.*

Rhombisch. Derb oder in schwarzen, nicht näher zu bestimmenden Prismen krystallisirt. Theilbarkeit nach einer Längenrichtung. Sp. G. = 4,1 — 4,2. Härte = 5,0—6,0. Farbe bräunlichschwarz; Strich gelblichgrau, ins Braune geneigt. Undurchsichtig. Bestandtheile nach Hisinger: 30,17 Kieselerde, 11,31 Thonerde, 9,12 Kalkerde, 20,72 Eisenoxyd, 28,19 Ceroxydul, 0,87 Kupferoxyd. V. d. L. schmilzt er leicht unter Aufschäumen zu einer undurchsichtigen, glänzend schwarzen Kugel, welche auf die Magnetnadel wirkt. Mit Borax bildet er eine röthlich- oder gelblichbraune, und mit einer geringen Menge Soda eine dunkel grünlichgraue, nicht auf den Magnet wirkende Kugel.

Bemerkungen. Findet sich mit Cerit zu Bastnäs in Schweden. Wird von manchen Mineralogen mit dem Allanit vereinigt.

30. Hausmannit.

Pyramidales Manganerz, *M.*; Schwarz Manganerz, *L.*; **Hausmannite**, *A.* und *Bd.*

Tetragonal. Quadratoktaëder Fig. 15. = 105° 25′ und 117° 54′. Theilbarkeit ziemlich deutlich nach der geraden Endfläche. Bruch uneben. Sp. G. = 4,7 — 4,8. Härte = 5,0 — 5,5. Farbe bräunlichschwarz. Strich nußbraun. Undurchsichtig. Unvollkommener Metallglanz. Ist ein wasserfreies rothes Manganoxyd, bestehend nach Turner aus 98,10 rothem Oxyd, 0,21 Sauerstoff, 0,44 Wasser, 0,11 Baryt, 0,34 Kiesel. In erhitzter Schwefelsäure ist er auflöslich, entwickelt einen schwachen Chlorgeruch und giebt in der Oxydationsflamme des Löthrohrs, wie andere Manganerze, eine schöne amethystfarbene Kugel.

Bemerkungen. Ist im Allgemeinen selten und findet sich theils krystalli-

sirt, theils derb und körnig auf Gängen im Porphyr zu Ilfeld am Harz, Oehrenstock bei Ilmenau im Thüringer Walde, zu Framont im Elsaß und in Nordamerika.

31. Braunit.

Brachytypes Manganerz, *M.*; **Braunite**, *A.* und *Bd.*

Tetragonal. Quadratoktaëder = 109° 53′ und 108° 39′; zuweilen mit der geraden Endfläche. Theilbarkeit nach den Oktaëderflächen, sehr vollkommen. Bruch uneben. Sp. G. = 4,8 — 4,9. Härte = 6,0 — 6,5. Spröde. Farbe und Strich dunkel bräunlichschwarz. Undurchsichtig. Unvollkommener Metallglanz. Bestandtheile nach Turner: 86,94 Manganoxydul, 9,85 Sauerstoff, 0,95 Wasser, 2,26 Baryt. Löst sich in Salzsäure auf und hinterläßt eine Spur von kieseliger Materie.

Bemerkungen. Findet sich krystallisirt und derb auf schmalen Gängen im Porphyr zu Oehrenstock, Elgersburg, Friedrichsroda ꝛc. in Thüringen, zu Leimbach im Mansfeldschen und zu St. Marcel in Piemont.

32. Psilomelan.

Untheilbares Manganerz, *M.*; Dichter Schwarzeisenstein, *W.*; **Psilomelane**, *A.* und *Bd.*

Traubig, nier- und staudenförmig, stalaktitisch und derb. Bruch divergirend fasrig oder flachmuschlig bis eben. Sp. Gew. = 4,0 — 4,2. Härte = 5,0 — 6,0. Spröde. Farbe bläulich- bis graulichschwarz. Strich bräunlichschwarz und glänzend. Schwacher Metallglanz, oft nur schimmernd oder ganz matt. Bestandtheile nach Turner: 69,79 Manganoxydul, 7,36 Sauerstoff, 16,37 Baryt, 0,26 Kiesel, 0,2 Wasser. Färbt, wie andere Manganerze, das Boraxglas violblau und ist, mit Ausnahme einer geringen Kieselerdemenge, in Salzsäure auflöslich.

Bemerkungen. Findet sich auf Gängen im ältern Gebirge und im Porphyr, mit Braun- und Spatheisenstein, andern Manganerzen und Quarz, an der Spitzleite bei Schneeberg, zu Johann-Georgenstadt und Ehrenfriedersdorf in Sachsen, zu Eiserfeld im Siegenschen, auf dem Hollerter Zuge im Westerwalde, zu Brotterode und Ilmenau in Thüringen ꝛc.

Das Barytmanganerz von Romanèche in Frankreich hat ein etwas höheres specifisches Gewicht, gleicht aber in anderer Hinsicht der vorliegenden Species.

33. Manganit.

Prismatoïdisches Manganerz, *M.*; **Grey Manganese**, *A.*; **Acerdèse**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 144. Neigung von d : d in der Endkante = 114° 19′, von M : M = 99° 40′, von s zum anliegenden s = 103° 24′. Theilbarkeit sehr vollkommen nach einer Fläche, welche die Kante x abstumpft, weniger deutlich nach M oder nach der geraden Endfläche. Bruch uneben. Die Oberfläche der Krystalle stark in die Länge gestreift. Sp. G. = 4,3 — 4,4. Härte = 4,0 — 4,2. Spröde. Farbe dunkel stahlgrau oder eisenschwarz. Strich röthlichbraun. Undurchsichtig. Metallglanz. Bestandtheile nach Turner: 86,85 rothes Manganoxyd, 3,05 Sauerstoff, 10,10 Wasser. V. d. L. schmilzt er nicht, giebt aber mit Borax eine violblaue Kugel. In Salpetersäure ist er unauflöslich, in Salzsäure aber entwickelt er Chlor und löst sich ohne Rückstand auf. Stark für sich erhitzt giebt er Sauerstoff und im Kolben Wasser. Vom Pyrolusit unterscheidet er sich durch höhere Härte und durch charakteristischen braunen Strich, der zuweilen schwarz erscheint, bis man etwas tiefer geritzt hat.

Bemerkungen. Findet sich deutlich krystallisirt, in strahligen bis fasrigen Aggregaten, in traubigen und nierförmigen Gestalten und derb, körnig bis dicht, in Pseudomorphosen und erdig: auf Gängen im Porphyr, mit Kalk- und Schwerspath, bei Ilfeld am Harz, ferner zu Granam in Aberdeenshire auf kleinen Gängen im Gneis, zu Christiansand in Norwegen, Undenaes in Westgothland, Groroi, Vicdessos, Cantern in Frankreich, in Neuschottland ꝛc.

Der sogen. Warvicit aus Warwickshire und von Ilfeld stimmt mit dieser Species bis auf die Härte und die Farbe des Strichs, überein.

34. Pyrolusit.

Prismatisches Manganerz, *M.*; Pyrolusite, *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Fig. 146. Neigung von M : M über v = 93° 40′. Theilbarkeit nach M, v und w. Sp. G. = 4,6 — 4,9. Härte = 2,0 — 2,5. Etwas milde. Farbe eisenschwarz, zuweilen bläulich. Strich schwarz. Färbt ab. Undurchsichtig. Metallglanz. Bestandtheile nach Turner: 86,05 rothes Manganoxyd, 11,78 Sauerstoff, 1,12 Wasser, 1,05 Baryt und Kiesel. V. d. L. giebt er im Kolben gar kein oder nur Spuren von Wasser, verhält sich sonst wie Manganit.

Bemerkungen. Findet sich selten krystallisirt oder krystallinisch, sondern gewöhnlich in stänglich, strahlig und fasrig-büschelförmig, so wie in schalig und körnig zusammengesetzten Massen: zu Schimmel und Osterfreude bei Jo-

hann-Georgenstadt, zu Hirschberg in Westphalen, im Siegenschen, zu Schmalkalden in Hessen, am Gingelsberge bei Goslar, auf kleinen Gängen im Thonschiefer, bei Ilfeld in dünnen Massen und Afterkrystallen, zu Ilmenau, Friedrichsrode, Elgersburg 2c. in Thüringen, im Baireuthischen, in Schlesien, Mähren, zu Hüttenberg in Kärnthen, bei Kapnik in Siebenbürgen, in Brasilien 2c.

Der Pyrolusit ist das gewöhnlichste und wegen der großen Sauerstoffmenge, welche er enthält, für die Künste und Gewerbe das nützlichste Manganerz. Man wendet denselben, so wie auch die übrigen Manganerze zur Reinigung und Entfärbung der Glasmasse, zur Email- und Porzellanmalerei, zur Töpferglasur, zur Färbung von Glasflüssen, zum Färben und Marmoriren der Seife, zur Bereitung des Chlors und der Bleichflüssigkeit an.

Anhangsweise führen wir hier auf den

Neukirchit, eine zu Neukirch im Elsaß gefundene Species von Manganerz, die sonst zu dem Grau-Manganerz gerechnet wurde. Sie findet sich in kleinen Nadeln, die, wenn man sie durch ein starkes Mikroskop betrachtet, als gerade rechtwinkliche Prismen mit einer quadratischen Basis erscheinen, die jedoch nicht gemessen werden können und einen Ueberzug auf rothem Glaskopf bilden. Farbe glänzend schwarz; Metallglanz; undurchsichtig. Fast geschmeidig; Härte = 3,0 — 3,5; specifisches Gewicht = 3,824. Die Bestandtheile sind nach der Analyse von W. Muir: Manganoxyd 56,30; Eisenoxyd 40,35; Wasser 6,70.

XIV. Ordnung: Metalle.

1. Species: Arsenik.

Rhomboëdrisches Arsenik, *M.*; Gediegen Arsenik, *W.*; **Arsenic**, *A.* u. *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 19. Endkantenwinkel = 114° 26′. Theilbarkeit nach der geraden Endfläche. Bruch uneben und feinkörnig. Sp. G. = 5,7 — 5,8. Härte = 3,5. Spröde und wenig geschmeidig. Farbe zinnweiß, in wenigen Stunden jedoch dunkelgrau anlaufend. Strich eben so und etwas glänzend. Metallglanz. Besteht rein nur aus Arsenik, enthält jedoch etwas Antimon, auch Spuren von Silber und Gold. V. d. L. schmilzt es leicht, schmilzt mit einer bläulichen Flamme, entwickelt dichte weiße Arsenikdämpfe und wird, wenn es rein ist, gänzlich verflüchtigt.

Bemerkungen. Findet sich nur selten in deutlich erkennbaren Krystallen, sondern meist in traubigen, nierförmigen und stalaktitischen Gestalten von körniger bis dichter Textur und mit schaliger Zusammensetzung, auch in Platten,

derb und eingesprengt, auf Gängen, selten auf Lagern: zu Freiberg, Schneeberg, Marienberg, Annaberg und Joachimsthal im Erzgebirge, zu Andreasberg am Harz, Wittichen im Schwarzwalde, Allemont im Dauphiné, Markirch im Elsaß, Kongsberg in Norwegen, Kapnik in Siebenbürgen, Drawitza im Bannat.

Das Arsenik wird in der Heilkunde, zu verschiedenen Metallgemischen, bei einigen metallurgischen Prozessen, in der Färberei, bei der Bereitung von Glasflüssen 2c. angewendet.

2. Tellur.

Rhomboëdrisches Tellur, *M.*; Gediegen Silvan, *W.*; **Tellurium**, *A.*; **Tellure**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 42. = 115° 12′. Theilbarkeit nach dem Rhomboëder. Sp. Gew. = 6,1 — 6,2. Härte = 2,0 — 2,5. Milde in geringem Grade. Farbe zinnweiß. Metallglanz. Besteht im reinsten Zustande nur aus Tellur, enthält aber etwas Eisen und Gold. V. d. L. auf Kohle schmilzt er leicht, verbrennt mit einer grünlichen Flamme und verwandelt sich fast gänzlich in weißliche Dämpfe.

Bemerkungen. Findet sich in einzeln eingesprengten Krystallen, oder in kleinen derben Partien auf Gängen zu Facebay bei Zalathna in Siebenbürgen und ist selten.

3. Tellursilber.

Untheilbares Tellur, *M.*; **Telluric Silver**, *A.*; **Tellurure d'Argent**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Die Krystalle sind sehr stumpfe, dem Hexaëder ähnliche Rhomboëder, die auf den etwas grobkörnigen derben Massen aufgewachsen sind. Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch eben. Sp. G. = 8,4 — 8,6. Geschmeidig, etwas weniger wie Glanzerz. Härte = 2,5—3,0. Die Farbe hält das Mittel zwischen stahl- und aschgrau, die Oberfläche der Krystalle matt angelaufen. Bestandtheile nach G. Rose: 62,32 Silber, 36,89 Tellur, 0,50 kupferhaltiges Eisen. Schmilzt v. d. L. auf Kohle zu einer schwarzen Kugel, auf deren Oberfläche sich beim Erkalten eine Menge schön weißer Silberdendriten bilden. Von Phosphorsalz wird es aufgelöst, und die Kugel ist in der innern Flamme, so lange sie heiß ist, klar, opalisirt aber beim Erkalten.

Bemerkungen. Das Tellursilber findet sich nesterweise im Talkschiefer

mit Schwefelkies, Blende und Kupferkies in der Grube Sawodinsky am Altai und in den Kolywanskischen Bergwerken.

4. Tellurblei.

Hexaëdrisches Tellur, *M.*; **Tellurure de Plomb**, *Bd.*

Findet sich derb, mit einer den Hexaëderflächen entsprechenden Theilbarkeit. Bruch uneben. Spec. Gew. = 8,15. Härte = 3,0 — 3,5. Milde. Farbe zinnweiß, mit einem Stich ins Gelbliche, welches durch das Anlaufen der Oberfläche noch zunimmt. Metallglanz. Bestandtheile nach G. Rose: 60,35 Blei, 38,37 Tellur, 1,28 Silber. V. d. L. auf Kohle färbt es die Flamme blau; in der innern Flamme schmilzt es zu einer Kugel, die allmählig kleiner wird, und endlich bis auf ein kleines Silberkorn verfliegt. Um die Probe bildet sich ein metallisch glänzender Ring von dem verflüchtigten und wieder niedergeschlagenen Tellurblei.

Bemerkungen. Es findet sich in kleinen Partien dem Tellursilber beigemengt in der Sawodinskygrube am Altai.

5. Antimon.

Rhomboëdrisches Antimon, *M.*; Gediegen Spießglas, *W.*; **Antimony**, *A.*; **Antimoine**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 147. Neigung von **P** : **P** = 117° 15′. Theilbarkeit sehr vollkommen nach **o** und mit starkem Glanz, auch nach **P**, jedoch mit einem geringern Glanz. Sp. G. = 6,1 — 6,2. Härte = 2,0 — 2,5. Spröde in geringem Grade. Farbe zinnweiß, an der Luft etwas anlaufend. Metallglanz. Besteht aus Antimon mit geringen Verhältnissen von Silber, Arsenik und Eisen. V. d. L. verhält es sich ganz eigenthümlich; es schmilzt schnell zu einer Kugel und fährt, rothglühend gemacht, zu glühen fort, selbst wenn das Blasen aufgehört hat. Beim Zutritt der Luft wird es verflüchtigt und die sich entwickelnden Dämpfe setzen sich rings um die Kugel ab. Betrachtet man die Probe mit dem Mikroskop, so bilden sich zuerst gelblichweiße Oktaëder, wahrscheinlich von antimonigter Säure und dann schneeweiße prismatische Krystalle von Antimonoxyd, mit denen zuletzt die ganze Kugel bedeckt ist. Das geschmolzene Metall krystallisirt leicht, ist spröde und kann zu Pulver zerstoßen werden.

Bemerkungen. Findet sich in erdig-körnigen Aggregaten, theils derb,

theils traubig und nierförmig, auf Gängen im Gneis und Thonschiefer mit Antimonerzen, zu Allemont im Dauphiné, Andreasberg am Harz, Przibram in Böhmen, Sala in Schweden.

Das Antimon wird zu manchen Metalllegirungen und zu einigen pharmaceutischen Präparaten benutzt.

6. Antimonsilber.

Prismatisches Antimon, *M.*; Spießglassilber, *W.*; **Antimonial Silver**, *A.*; **Discrase**, *Bd.*

Rhombisch. Die Krystalle sind undeutlich und denen des Arragonits, Strontianits rc. ähnlich. Oberfläche der vertikalen Prismen vertikal gestreift. Theilbarkeit nach der geraden Endfläche und nach einem horizontalen Prisma. Bruch uneben. Sp. Gew. = 8,9 — 10,0. Härte = 3,5. Spröde in geringem Grade. Farbe silberweiß, auf der Oberfläche gelb, grau oder schwarz angelaufen. Metallglanz. Bestandtheile nach Klaproth: 76,0 Silber, 24,0 Antimon. V. d. L. giebt er eine graue metallische Kugel, die keine Geschmeidigkeit besitzt; das Antimon wird verflüchtigt und es bleibt ein Silberkorn zurück.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt in ein-, auf- und durcheinander gewachsenen Krystallen, theils in dünnen Platten, knollig, nierförmig, derb und eingesprengt, auf Gängen im ältern Gebirge: zu Andreasberg am Harz, zu Wolfach im Badenschen, Allemont im Dauphiné und Guadalcanal in Spanien und wird als ein sehr reiches Silbererz benutzt.

Das Arseniksilber ist ein inniges Gemenge von Arsenik oder Arsenikkies und Antimonsilber und findet sich kolben- und nierförmig, mit krummschaliger Zusammensetzung und angelaufener Oberfläche, zu Andreasberg und Guadalcanal in Spanien.

7. Wismuth.

Oktaëdrischer Wismuth, *M.*; **Bismuth**, *A.* und *Bd.*

Hemiëdrisch tesseral. Fig. 129. Theilbarkeit vollkommen nach den Oktaëderflächen. Bruch uneben von kleinem Korne. Spec. Gew. = 9,6 — 9,8. Härte = 2,0 — 2,5. Milde, fast geschmeidig. Farbe röthlich-silberweiß, auf der Oberfläche angelaufen. Metallglanz. Besteht aus dem Wismuthmetall, ist jedoch häufig mit etwas Arsenik vermischt. Schmilzt schon in der Kerzenflamme. V. d. L. wird es verflüchtigt und hinterläßt auf der Kohle eine gelbe Haut. In Salpetersäure ist es auflöslich, allein bei weiterer Verdünnung giebt es ein weißes

Präzipitat. Geschmolzen und langsam abgekühlt giebt es eine merkwürdige Krystallisation.

Bemerkungen. Findet sich deutlich krystallisirt, meist in baumförmigen und federartigen Gruppirungen, gestrickt, in Blechen, angeflogen, derb und eingesprengt: auf Gängen im Gneis und Thonschiefer, zu Johann-Georgenstadt, Annaberg, Altenberg, Schneeberg, Joachimsthal im Erzgebirge, zu Biber bei Hanau, Wittichen im Fürstenbergschen, Löling in Kärnthen, Modum in Norwegen, an mehreren Punkten in Schweden, in den Pyrenäen und in Connecticut. — Das im Allgemeinen seltne Wismuthmetall wird zu mehreren sehr leichtflüssigen Metalllegirungen angewendet.

8. Gediegen Blei.

Native Lead, ***A.;*** **Plomb,** ***Bd.***

Tesseral. Draht- und haarförmig und dendritisch. Sp. G. = 11,0 — 12,0. Härte = 1,5. Geschmeidig und dehnbar. Farbe bleigrau, etwas abfärbend. Metallglanz. V. d. L. schmilzt es leicht und bedeckt die Kohle mit einem gelben Oxyd.

Bemerkungen. Dieses noch problematische Mineral findet sich in kleinen rundlichen Massen in Bleiglanz, mit Mennige, Blende und Quarz, auf einem schmalen Gange im Bergkalk bei Alston in Cumberland, in röthlichgrauem, fein zerklüftetem Thonstein in alten Grubenbauen bei Carthagena in Spanien, in Blasenräumen vulkanischer Gesteine auf Madera, mit Bleiglanz verwachsen im Bett des Anglaize-Flusses in Nordamerika.

9. Amalgam.

Dodekaëdrisches Merkur, ***M.;*** **Amalgame,** ***A.*** und ***Bd.***

Tesseral. Fig. 3. Dodekaëder mit Spuren von Theilbarkeit nach seinen Flächen. Oberfläche glatt und glänzend. Bruch muschlig. Sp. G. = 10,5—14,0. H. = 1,0—3,5. Spröde. Farbe silberweiß. Metallglanz. Bestandtheile nach Klaproth: 36,0 Silber, 64,0 Quecksilber. V. d. L. wird das Quecksilber verflüchtigt und es bleibt ein Korn von reinem Silber zurück. Auf einem Stück Kupfer gerieben theilt es demselben Silberfarbe mit. In Salpetersäure ist es auflöslich.

Bemerkungen. Findet sich in Krystallen, in kugligen Massen, in Trümmern, Platten, angeflogen, derb und eingesprengt, mit Quecksilber und Zinnober, am Stahlberge und zu Moschellandsberg in Zweibrücken, zu Almaden in Spanien, zu Zlana in Ungarn.

10. Quecksilber.

Flüssiges Merkur, ***M.;*** **Mercury,** ***A.;*** **Mercure,** ***Bd.***

Flüssig und gestaltlos, oder nur in der Form von Tropfen.

Sp. G. = 12,0 — 15,0. Farbe zinnweiß. Starker Metallglanz. Besteht aus dem reinen Metall, enthält aber zuweilen Amalgam aufgelöst. In Salpetersäure ist es leicht auflöslich und wird v. d. L. gänzlich verflüchtigt. In einer Temperatur von — 40° C. wird es starr und krystallisirt dann in Oktaëdern.

Bemerkungen. Findet sich eingesprengt und in Tropfen in den Höhlungen und Drusenräumen des Zinnobers und auf Spalten und Klüften von Thonschiefer oder rothem Sandstein, zu Idria in Krain, Almaden in Spanien, Horzowitz in Böhmen, Wolfstein, Morsfeld und Moschellandsberg in Zweibrücken, Sterzing in Tyrol, Delach in Kärnthen, in Peru und China.

Man benutzt das Quecksilber in der Arzneikunde, zur Amalgamation, zur Anfertigung der Spiegelfolie, meteorologischer Instrumente, beim Vergolden ꝛc.

11. Silber.

Hexaëdrisches Silber, *M.*; Gediegen S., *W.*; **Silver**, *A.*; **Argent**, *Bd.*

Tesseral. Hexaëder, Fig. 2. herrschend, Oktaëder, Fig. 1., Leucitoëder, Fig. 4. Theilbarkeit nicht beobachtet. Bruch hackig. Sp. Gew. = 10,0 — 11,0. Härte = 2,5 — 3,0. Dehnbar und geschmeidig. Farbe silberweiß, mehr oder weniger dem Anlaufen unterworfen. Strich glänzend. Metallglanz. Reines Silber, jedoch gewöhnlich mit Spuren von Antimon, Arsenik, Eisen und Kupfer, wodurch die Geschmeidigkeit vermindert wird. In kalter Salpeter- und in heißer Schwefelsäure ist es auflöslich. Es krystallisirt, wenn es geschmolzen ist, und besitzt dieselbe merkwürdige Eigenschaft wie das phosphorsaure Blei, nämlich wenn es v. d. L. geschmolzen wird, eine Krystallgestalt anzunehmen, an welcher man Oktaëder-, Hexaëder- und Dodekaëder-Flächen unterscheiden kann.

Bemerkungen. Findet sich in selten deutlichen, meist kleinen Krystallen, die gewöhnlich zähnig-, draht-, haar- und baumförmig, moosartig oder gestrickt gruppirt sind, auch in Platten, Blechen, Blättchen, angeflogen, derb und eingesprengt, in stumpfeckigen Stücken und Körnern, vorzüglich auf Gängen im ältern Gebirge: zu Freiberg, Schneeberg, Marienberg, Annaberg, Johann-Georgenstadt und Joachimsthal im Erzgebirge, Przibram in Böhmen, Andreasberg am Harz, Wittichen und Wolfach in Baden, Clausen in Tyrol, Sala in Schweden, Kongsberg in Norwegen, Allemont und Markirchen in Frankreich, Felsöbanya und Kapnik in Siebenbürgen, am Schlangenberge in Sibirien, zu Guanaxuato Zacatecas, Catorce in Mexiko, in Peru und Chili; im Flötzkalk auf einem Brauneisensteinslager in den Gruben von Pasco in Chili.

Die wichtigste und allgemeinste Anwendung des Silbers ist die zum Vermünzen, wozu es bekanntlich, so wie auch zum Verarbeiten zu Schmucksachen, Ornamenten und Geräthen, mit Kupfer legirt wird. Außerdem dient es zum Versilbern und Plattiren, zur Bereitung einiger pharmaceutischer Präparate ꝛc.

12. Gold.

Hexaëdrisches Gold, *M.*; **Gold**, *A.*; **Or**, *Bd.*

Tesseral. Fig. 2., 1., 3., 4. Theilbarkeit nicht beobachtet. Bruch hackig. Sp. Gew. = 12,0 — 20,0. Härte = 2,5 — 3,0. Dehnbar und geschmeidig. Farbe goldgelb bis messinggelb und bis graugelb. Strich glänzend. Metallglanz. Fast immer mit Silber in unbestimmten Verhältnissen verbunden, da beide Metalle isomorph sind. G. Rose fand in verschiedenen Var. 5—23 Proc. Gold, zuweilen 0,03—0,30 Kupfer und gewöhnlich auch eine Spur bis 0,36 Eisen. Das Gold schmilzt leicht, wird aber nur von Königswasser aufgelöst.

Bemerkungen. Findet sich in oft deutlichen, sehr kleinen, aufgewachsenen oder zu Drusen versammelten, auch zähnig, draht-, haar-, moos- und baumförmig, gestrickt und ästig zusammengruppirten Krystallen, ferner in Blechen, Platten, angeflogen, derb und eingesprengt, in stumpfeckigen Stücken, Körnern, als Sand und Staub, an sehr vielen Orten, hauptsächlich mit Quarz, Schwefelkies und Brauneisenstein und ursprünglich besonders in den Feldspath- und Hornblendegesteinen der Thonschiefer- und Grauwackegebirge eingewachsen. Es kommt besonders ausgezeichnet vor: auf Gängen in der Grünstein- und Syenitporphyrformation zu Kremnitz und Schemnitz in Ungarn, zu Nagyag, Zalathna und Offenbanya in Siebenbürgen, von Antioquia und Choco in Südamerika, ferner in Nordcarolina und auf der Insel Aruba bei Curaçao; auf Gängen im Grauwacken- und Thonschiefergebirge in Neuspanien, Mexiko, Peru und Beresovsk; auf Lagern zu Pösing und Magurka in Ungarn, Rauris und Schellgaden in Salzburg; in Porphyr und Grünstein eingesprengt zu Vöröspatak in Siebenbürgen; im biegsamen Sandstein und im Eisenglimmerschiefer zu Villaricca, Mattogrosso und Tejuco in Brasilien. Häufiger noch findet sich das Gold als Waschgold im Schuttlande und im Sande der Flüsse: in Brasilien, Mexiko, Chili, in Nordcarolina, am nördlichen und östlichen Abfall des Ural, zu Ohlapian in Siebenbürgen, in einigen Küsten- und Binnenländern Afrika's.

Das Gold wird, gewöhnlich mit Kupfer, seltner mit Silber legirt, vermünzt, zu Schmucksachen und Geräthschaften, zu Tressen, Stoffen, in der Porzellanmalerei, zum Vergolden ꝛc. benutzt.

Das güldische Silber oder Elektrum unterscheidet sich durch seine silberweiße Farbe. Es besteht aus 60 bis 90 Procent Gold und 10 bis 40 Procent Silber; sein specif. Gew. wechselt von 14,0 bis 17,0 und findet sich am Schlangenberge, am Ural, zu Kongsberg ꝛc.

13. Gediegen Iridium.

Abgerundete Körner voller kleiner Höhlungen, zuweilen mit Spuren von Krystallisation, vielleicht tesseral. Sp. G. = 21,5 — 23,6. Härte = 6,0 — 7,0. Nur im geringen Grade dehnbar. Farbe silberweiß, äußerlich ins Gelbe und auf dem Bruche ins Platingraue fallend. Starker Metallglanz. Bestandtheile nach Svanberg: 76,85 Iridium, 19,64 Platin, 0,89 Palladium, 1,78 Kupfer.

Findet sich in den Platinerzen vom Ural.

14. Osmium-Iridium.

Rhomboëdrisches Iridium, *M.*; **Iridium**, *A.*; **Iridosmine**, *Bd.*

Hexagonal. Fig. 153. Theilbarkeit nach **P**, ziemlich vollkommen. Sp. G. = 19,3 — 21,2. Härte = 6,0. Wenig dehnbar. Farbe zinnweiß bis stahlgrau. Metallglanz. Bestandtheile nach Berzelius: 46,77 Iridium, 3,15 Rhodium, 0,74 Eisen, 49,34 Osmium und eine Spur von Palladium. Mit Salpeter geschmolzen wird es schwarz, erlangt aber auf Kohle geglüht bald Glanz und Farbe wieder.

Bemerkungen. Findet sich in Krystallen und Körnern in den platinführenden Alluvialablagerungen in Choco in Südamerika und zu Newiansk, Bilimbajewsk, Nischne-Tagil, Kyschtim ꝛc. am Ural.

15. Palladium.

Oktaëdrisches P., *Hd.*; Gediegen P.

Tesseral. Kleine lose Körner. Sp. G. = 11,5 — 12,5. Härter als Platin, aber eben so geschmeidig und dehnbar. Farbe stahlgrau ins Silberweiße. Metallglanz. Besteht nach Berzelius aus Palladium mit wenig Platin und Iridium. V. d. L. unschmelzbar. Lösbar in Salpetersäure.

Bemerkungen. Findet sich mit Platin in Brasilien und in kleinen glänzenden Schüppchen, die das bloße Auge kaum zu unterscheiden vermag, in dem von Selenblei umgebenen Golde zu Tilkerode am Harz.

16. Platin.

Hexaëdrisches Platin, *Hd.*; Gediegen P., *W.*

Tesseral. Die seltnen Krystalle sind Hexaëder, gewöhnlich finden sich platte und eckige Körner. Bruch hackig. Sp. Gew. = 16,0 — 20,0. Härte = 5,0 — 6,0. Geschmeidig und

dehnbar. Farbe stahlgrau. Strich glänzend. Metallglanz. Bestandtheile nach Berzelius:

	Nischne=Tagilsk.	Goroblagodat.	Barbacoas.
Platin	78,94	86,50	84,30
Iridium	4,97	—	1,46
Rhodium	0,86	1,15	3,46
Palladium	0,28	1,10	1,06
Eisen	11,04	8,32	5,31
Kupfer	0,70	0,45	0,74
Osm=Irid	1,96	1,40	1,03 Osm.
Erd. Subst.	— magn.	— magn.	0,72

Ist nur in Königswasser auflöslich. Erfordert zum Schmelzen einen weit höhern Hitzgrad als der ist, welcher vor dem gewöhnlichen Löthrohre hervorgebracht werden kann; in der Knallgasflamme schmilzt es aber wie Blei. Die Var. vom Ural sind magnetisch.

Bemerkungen. Findet sich auf schmalen Gängen von thonigem Brauneisenstein in etwas zersetzten syenitischen und dioritischen Gesteinen, mit Gold auf der Santa Rosa Grube in der Prov. Antioquia; gewöhnlich in Diluvialablagerungen in Choco und Barbacoas, zu Mattogrosso in Brasilien, auf St. Domingo, am westlichen und östlichen Abhange des Ural, in Ava, in dem Brauneisenstein von Alloué ꝛc. im Charente=Dep.

Die Härte, Dehnbarkeit, Strengflüssigkeit und die Eigenschaft des Platins, daß es weder rostet, noch von den gewöhnlichen Säuren angegriffen wird, macht es zu physikalischen und chemischen Geräthschaften besonders tauglich. In Rußland wird es auch vermünzt.

17. Gediegen Eisen.

Oktaëdrisches Eisen, *M.*; Native Iron, *A.*; Fer, *Bd.*

Tesseral. Oktaëder. Theilbarkeit nicht beobachtet. Bruch hackig. Sp. Gew. = 7,4 — 7,8. Härte = 4,5. Dehnbar und geschmeidig. Farbe stahlgrau, auf der Oberfläche schwarz anlaufend. Metallglanz. Stark magnetisch. Enthält 1 — 6,6 Procent Nickel und zuweilen eine Spur von Kobalt, Chrom und Schwefel. V. d. L. unschmelzbar; in Säuren aber auflöslich und in den meisten Eigenschaften dem reinen Eisen ähnlich.

Bemerkungen. Findet sich als Meteoreisen, entweder in ästigen oder löcherigen, Olivin haltigen Massen, oder eingesprengt in Meteorsteinen, oder als tellurisches Eisen in Körnern, derb und eingesprengt. — Merkwürdige Meteoreisenmassen sind: die von Krasnojarsk am Jenisei, 1600 Pfund, die

von Villa nueva de Huaruquilla in Mexiko, 20 bis 30 Centner, die von Olumbo in der peruanischen Provinz Choco, 300 Centner, die vom Bache Bendego in Brasilien, 14000 Pfd., die vom rothen Fluß in Nordamerika 3000 Pfd. schwer. Kleinere Massen fanden sich in Polen, Ungarn, Mailand ꝛc. und eingesprengt kommt es in fast allen Meteorsteinen vor. — Tellurisches Eisen findet sich in einer dünnen Schicht im Glimmerschiefer in dem Kanaangebirge in Connecticut; es hat Aehnlichkeit mit Granit. Andere Fundorte von angeblich tellurischem Eisen sind Kamsdorf in Thüringen, Platten in Böhmen, Grenoble in Frankreich, Miedzana Gora in Siebenbürgen, der Ural.

In den meisten Mineralienkabinetten werden die **Meteorsteine** mit dem gediegenen Eisen klassificirt, da beide einen ähnlichen Ursprung haben. Die chemische Zusammensetzung derselben ist sehr verschieden, und sie können weit eigentlicher als gemengte Mineralien oder Felsarten, denn als eigenthümliche Species angesehen werden. Es ist daher unnöthig, sie hier zu beschreiben.

18. Gediegen Kupfer.

Oktaëdrisches Kupfer, *M.*; Native Copper, *A.*; Cuivre, *Bd.*

Tesseral. Fig. 1., 2., 3. und 6. **Theilbarkeit** nicht beobachtet. **Bruch** hackig. Sp. G. = 8,4 — 8,9. **Härte** = 2,5 — 3,0. Dehnbar und geschmeidig. **Farbe** kupferroth, auf der Oberfläche oft gelb und braun angelaufen. **Metallglanz.** Besteht aus reinem Kupfer. V. d. L. schmilzt es leicht, wird aber beim Abkühlen mit schwarzem Oxyd bedeckt. Löst sich leicht in Salpetersäure auf und krystallisirt, wenn es geschmolzen ist.

Bemerkungen. Findet sich theils in oft verzogenen, verdrückten und durch einander gewachsenen Krystallen, theils in baum-, stauden-, moos- und drahtförmigen und ästigen Gestalten, in Platten, angeflogen, derb, eingesprengt, in eckigen Stücken und Körnern; in den Gebirgen aller Formationen, auf Gängen und Lagern: zu Kamsdorf in Thüringen, Rheinbreitenbach, Oberstein, Eiserfeld im Siegenschen, Grube Käuferstеimel auf dem Westerwalde, Libethen in Ungarn, in Cornwall, auf den schottischen und Faröer-Inseln (Malsöe, Sandöe), in Schweden und Norwegen, zu Chessy in Frankreich, in Sibirien, China, Japan, in Connecticut.

Das Kupfer ist ein für die Künste und Gewerbe sehr wichtiges Metall. Es wird zur Scheidemünze ausgeprägt, wird zu einer Menge von Gegenständen verarbeitet und ist der Haupt- und Nebenbestandtheil sehr vieler Legirungen, z. B. des Messings, Glockenmetalls, der Silber- und Goldmünzen ꝛc.

XV. Ordnung: Kiese.

1. Species: Kupfernickel.

Prismatischer Nickelkies, *M.*; Arseniknickel, *L.*; **Copper Nickel**, *A.*; **Nickeline**, *Bd.*

Rhombisch. Die undeutlichen Krystalle sind Fig. 152. ähnlich. Theilbarkeit, Spuren nach nicht erkennbaren Richtungen. Bruch uneben bis kleinmuschlig. Spec. Gew. = 7,5 — 7,7. Härte = 5,0 — 5,5. Spröde. Farbe licht kupferroth, braun und schwarz anlaufend. Strich bräunlichschwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach Stromeyer: 54,72 Arsenik, 44,21 Nickel, 0,34 Eisen, 0,32 Blei, 0,40 Schwefel. V. d. L. schmilzt er, entwickelt einen Arsenikgeruch und hinterläßt ein weißes, sprödes, metallisches Korn. In Salpetersäure erhält er bald einen grünen Ueberzug und in Königswasser löst er sich auf.

Bemerkungen. Findet sich sehr selten in undeutlichen Krystallen, gewöhnlich derb und eingesprengt, auch in halbkugligen, traubigen, nier- und staudenförmigen und gestrickten Aggregaten, auf Kobalt und Silbergängen in Gneis, Glimmer- und Thonschiefer, auch im ältern Flötzkalk: zu Schneeberg, Annaberg, Freiberg, Marienberg und Joachimsthal im Erzgebirge, zu Saalfeld in Thüringen, Riechelsdorf und Biber in Hessen, Wittichen und Wolfach in Baden, Andreasberg und Tanne am Harz, Allemont in Frankreich, Cornwall, Sladming in Steyermark, Orawitza im Bannat, Schottland. — Das Nickel wird zu manchen Legirungen, z. B. zum Argentan und Weißkupfer benutzt.

Die apfelgrüne zerreibliche Substanz, Nickelocker, Nickelblüthe, arseniksaures Nickel, welche den Kupfernickel so häufig begleitet, ist ein Produkt seiner Zersetzung und enthält nach Stromeyer: 36,97 Arseniksäure, 37,35 Nickeloxyd und 24,32 Wasser mit etwas Eisen und Schwefelsäure. In Säuren löst er sich leicht auf, nimmt calcinirt eine gelbe Farbe an; v. d. L. entwickelt er viel Arsenikdämpfe und schmilzt in der Reductionsflamme zu einer Kugel von Arseniknickel.

2. Haarkies.

Schwefelnickel; Gediegen Nickel; **Sulfuret of Nickel**, *A.*

Zarte haarförmige Krystalle. Bruch sehr flachmuschlig. Härte ungefähr 3,0. Farbe messinggelb ins Speisgelbe, zuweilen graulich und bunt angelaufen. Metallglanz. Bestandtheile nach Arfvedson: 64,8 Nickel, 35,2 Schwefel. V. d. L. schmilzt er zu einer spröden metallischen Kugel und färbt den Borax violblau.

Bemerkungen. Findet sich in einzelnen, durcheinander gewachsenen, auch

zu Büscheln gruppirten Krystallen auf Gängen zu Joachimsthal, Johann-Georgenstadt, Andreasberg, auf dem Westerwalde, in Cornwall ꝛc.

3. Arsenikalkies.

Axotomer Arsenikkies, *M.*; Arsenikeisen, *L.*; **Arsenical Pyrites,** *A.*

Rhombisch. Fig. 66. Neigung von o : o anliegend = 51° 20′, von d : d = 122° 26′. Theilbarkeit nach der geraden Endfläche. Bruch uneben. Sp. G. 7,1 — 7,4. Härte = 5,0 — 5,5. Spröde. Farbe silberweiß bis stahlgrau. Strich graulichschwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach Karsten: 65,88 Arsenik, 32,35 Eisen, 1,77 Schwefel.

Bemerkungen. Findet sich krystallisirt und derb von kleinkörniger Zusammensetzung: auf Spatheisensteinlagern zu Sladming in Steiermark und zu Hüttenberg in Kärnthen und auf dem Serpentinlager zu Reichenstein in Schlesien.

4. Arsenikkies.

Prismatischer Arsenikkies, *M.*; **Mispickel,** *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Fig. 148. Neigung von M : M = 111° 53′, von r : r = 145° 26′. Theilbarkeit nach M. Bruch uneben. Sp. G. 5,7 — 6,2. Härte = 5,5 — 6,0. Spröde. Farbe silberweiß, ins Stahlgraue oder Gelbe geneigt. Strich dunkel graulichschwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach Stromeyer: 42,88 Arsenik, 36,04 Eisen, 21,08 Schwefel. V. d. L. auf Holzkohle entwickelt er viel Arsenikdämpfe und bildet ein Korn von fast reinem Schwefeleisen, das wie Magnetkies auf die Magnetnadel wirkt. In Salpetersäure wird er bis auf einen weißen Rückstand aufgelöst. Am Stahl giebt er, unter Entwickelung eines Rettiggeruchs, Funken.

Bemerkungen. Findet sich in auf- und eingewachsenen und zu Drusen verbundenen Krystallen, auch derb und eingesprengt, auf Gängen oder Lagern oder eingesprengt in Gneis, Glimmerschiefer und Serpentin: zu Freiberg, Munzig, Joachimsthal, Altenberg, Ehrenfriedersdorf, Geier, Zinnwald, Schlackenwald, Breitenbrunn und Ratschau im Erzgebirge, zu Andreasberg am Harz, Sladming in Steyermark, Reichenstein und Kupferberg in Schlesien, Zalathna in Siebenbürgen, an mehreren Orten in Cornwall und in Schweden. — Der Arsenikkies wird auf Auripigment und weißes Arsenikoxyd benutzt, der silberhaltige (das sogen. Weißerz) von Bräunsdorf bei Freiberg auf Silber. — Der sogen. Danait von Franconia in Nordamerika scheint ein Arsenikkies mit Kobaltgehalt zu sein.

5. Speißkobalt.

Oktaëdrischer Kobaltkies, *M.*; Weißer Speißkobalt, *W.*; **Grey Cobalt**, *A.*; **Smaltine**, *Bd.*

Tesseral. Fig. 149. Die Krystallflächen oft convex, gekrümmt, oder wie zersprungen oder zerborsten. Theilbarkeit nach **h** vollkommen, nach o spurenweis. Bruch uneben von kleinem Korn. Sp. G. = 6,4 — 6,6. Härte = 5,5. Spröde. Farbe zinnweiß bis licht stahlgrau, oft roth und blau angelaufen. Strich graulichschwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach Stromeyer: 20,31 Kobalt, 74,21 Arsenik, 3,42 Eisen, 0,15 Kupfer, 0,88 Schwefel. In einem Kerzenlicht erhitzt entwickelt er viel Dämpfe und einen starken Arsenikgeruch und schmilzt zu einem weißen, spröden, metallischen Korn. Borax und andere Flüsse färbt er blau und mit Salpetersäure giebt er eine blaßrothe Solution.

Bemerkungen. Findet sich in gewöhnlich aufgewachsenen und zu Drusen versammelten Krystallen, in gestrickten, staudenförmigen und spiegeligen Gestalten, derb und eingesprengt, auf Gängen im ältern und im Kupferschiefergebirge: zu Schneeberg, Joachimsthal, Annaberg, Freiberg, Marienberg im Erzgebirge, zu Riechelsdorf und Biber in Hessen, zu Saalfeld und Glücksbrunn in Thüringen, zu Andreasberg am Harz, im Saynschen und Siegenschen, zu Schladming in Steyermark, zu Dobschau in Ungarn, Orawitza im Bannat, in Cornwall ꝛc.

6. Glanzkobalt.

Hexaëdrischer Kobaltkies, *M.*; Kobaltglanz, *L.*; **White Cobalt**, *A.*; **Cobaltine**, *Bd.*

Hemiëdrisch tesseral. Fig. 150. Oberfläche von **h** gestreift, von e glatt und glänzend. Theilbarkeit nach **h** vollkommen. Bruch unvollkommen muschlig und uneben. Sp. G. = 6,1—6,35. Härte = 5,5. Spröde. Farbe röthlich silberweiß, oft röthlichgrau angelaufen. Strich graulichschwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach Stromeyer: 43,46 Arsenik, 33,10 Kobalt, 3,23 Eisen, 20,08 Schwefel. V. d. L. entwickelt er viel Arsenikdämpfe und schmilzt, nachdem er geröstet worden, zu einer matten, schwarzen, metallischen Kugel, welche etwas auf den Magnet wirkt. Borax färbt er blau und braust wie die vorige Species in erhitzter Salpetersäure auf.

Bemerkungen. Findet sich gewöhnlich in eingewachsenen Krystallen, auch

derb und eingesprengt, auf Lagern im primären Gebirge, zu Tunaberg und Håkanbo in Schweden, zu Modum und Skutterus in Norwegen, zu Querbach in Schlesien.

Diese und die vorhergehende Species sind der Gegenstand einer wichtigen bergmännischen Gewinnung, indem sie zur Smaltefabrikation angewendet werden.

7. Kobaltkies.

Isometrischer Kobaltkies, *M.*; Schwefelkobalt, *Berzelius*; **Koboldine**, *Bd.*

Tessular. Fig. 151. Unvollkommene Theilbarkeit nach den Hexaëderflächen. Bruch uneben oder unvollkommen muschlig. Sp. Gew. = 6,3 — 6,4. Härte = 5,5. Spröde. Farbe licht stahlgrau, oft licht kupferroth angelaufen. Strich graulich. Bestandtheile nach Hisinger: 43,20 Kobalt, 14,40 Kupfer, 3,53 Eisen, 38,50 Schwefel. V. d. L. entwickelt sich ein Schwefelgeruch und nachdem er abgeröstet worden ist, färbt er das Boraxglas blau.

Bemerkungen. Findet sich krystallisirt und derb auf Lagern im Gneis, auf der Båstnäsgrube zu Riddarhyttan in Schweden und auf Gängen im Thonschiefer zu Müsen im Siegenschen.

8. Nickelglanz.

Arsenik-Schwefelnickel; weißes Nickelerz; **Disomose**, *Bd.*

Hemiëdrisch tesseral. Die Krystalle sind Combinationen des Pentagondodekaëders und Oktaëders. Theilbarkeit nach den Hexaëderflächen. Bruch uneben von kleinem Korn. Sp. Gew. = 6,0 — 6,2. Härte = 5,0 — 6,0. Spröde. Farbe licht bleigrau bis zinnweiß, auf der Oberfläche öfter bunt angelaufen. Metallglanz. Bestandtheile nach Berzelius: 45,37 Arsenik, 29,94 Nickel, 19,34 Schwefel, 4,11 Eisen, 0,92 Kobalt, 0,90 Kiesel. V. d. L. decrepitirt er zuweilen und giebt beim Glühen viel Schwefelarsenik, der sich wie Kupfernickel verhält.

Bemerkungen. Findet sich in kleinen Krystallen und in körnig-blättrigen Massen, zu Loos in Helsingland in Schweden, zu Ebersdorf im Reußschen und bei Harzgerode am Harz.

9. Nickelspießglanzerz.

Eutomer Kobaltkies, **M.**; **Nickeliferous grey Antimony**, *A.*; **Antimonnickel**, *Bd.*

Hemiëdrisch tesseral. Die Krystalle sind Hexaëder mit Andeutungen von den Pentagondodekaëderflächen. Theilbarkeit

nach den Hexaëderflächen. Bruch uneben. Sp. G. = 6,2 — 6,5. Härte = 5,0. Farbe bleigrau ins Stahlgraue, auf der Oberfläche dunkel angelaufen. Strich graulichschwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose: 55,76 Antimon, 27,36 Nickel, 15,98 Schwefel. V. d. L. wird es zum Theil verflüchtigt, währenddem die als Unterlage dienende Kohle einen weißen Ueberzug erhält. Endlich schmilzt es zu einem Metallkorn, welches den Borax blau färbt.

Bemerkungen. Findet sich selten krystallisirt, sondern in kleinen derben, theilbaren Massen auf Kobaltgängen im Siegenschen und zu Ebersdorf im Reußischen.

10. Antimonnickel.

(Hausmann und Stromeyer.)

Kleine und dünne, theils einzelne, theils zusammengesetzte, oder aneinander gereihete Tafeln, welche Bildung in das Dendritische übergeht; auch klein und fein eingesprengt. Bruch uneben ins Kleinmuschlige. Härte = 5. Spröde. Farbe licht kupferroth ins Violette. Strich röthlichbraun. Auf den Hauptflächen der Tafeln starker Metallglanz. Bestandtheile nach Stromeyer: 63,73 Antimon, 28,95 Nickel, 0,86 Eisen, 6,43 Schwefelblei. Ist v. d. L. sehr strengflüssig und wird nur vom Königswasser aufgelöst.

Bemerkungen. Findet sich vor dem sogen. Andreaser Ort zu Andreasberg mit Kalkspath, Bleiglanz und Speißkobalt.

11. Schwefelkies.

Hexaëdrischer Eisenkies, *M.*; **Iron-Pyrites**, *A.*; **Pyrite**, *Bd.*

Hemiëdrisch. Tesseral. Fig. 12., Fig. 150. Theilbarkeit nach dem Hexaëder und Oktaëder in verschiedener Vollkommenheit. Bruch muschlig bis uneben. Sp. G. = 4,9 — 5,1. Härte = 6,0 — 6,5. Spröde und nicht vom Messer zu ritzen, wodurch er sich von dem Kupferkies unterscheidet, der leicht zu ritzen ist. Farbe ein charakteristisches Speisgelb, oft braun angelaufen. Strich bräunlichschwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach Berzelius: 45,74 Eisen, 54,26 Schwefel. V. d. L. in der Orydationsflamme, auf Kohle wird er roth, der Schwefel wird verflüchtigt und es bleibt ein magnetisches Eisenoryd zurück. Am Stahle giebt er Funken. Einige Var. sind der

Zersetzung unterworfen. In erwärmter Salpetersäure ist er zum Theil auflöslich und hinterläßt einen weißen Rückstand.

Bemerkungen. Findet sich sehr häufig in einzeln aufgewachsenen, oder zu kugligen, halbkugligen und treppenförmigen Gruppen, so wie zu Drusen verbundenen Krystallen, ferner in körnig bis dicht zusammengesetzten Pseudomorphosen nach Quarz, Schwer- und Kalkspath, in den Formen von Ammoniten, Terebratuliten, Orthoceratiten, Nautiliten ꝛc., auch zellig, nierförmig, knollig, derb und eingesprengt. Er ist, sowohl im Gestein eingewachsen, als auch auf Lagern und Gängen fast aller Formationen vorkommend, metallische Substanz von der allgemeinsten Verbreitung. Einige Hauptfundorte sind: Insel Elba, Sardinien, Traversella und Brosso in Piemont, Monte Chiebro im Bagnothale, Gotthard, Campo longo und Chipsius im Tremolathal, Pfitsch und Clausen in Tyrol, Rauris in Salzburg, Ellwangen und Boll im Würtembergschen, Freiberg und Schneeberg im Erzgebirge, Potschappel bei Dresden, das Siegensche, Saynsche und Dillenburgsche, Minden in Westphalen, Schemnitz und Kremnitz in Ungarn, Arendal und Röraes in Norwegen, Fahlun und Aedelfors in Schweden, Berosovsk in Sibirien, Grönland, Sibirien ꝛc.

Man benutzt den Schwefelkies und auch den Strahlkies zur Bereitung von Schwefel, Vitriol und Alaun, bei mehreren Hüttenprozessen; man verarbeitet ihn hin und wieder zu Ornamenten ꝛc.

12. Strahlkies.

Prismatischer Eisenkies, *M.*; **Cockscomb Pyrites**, *A.*; **Sperkise**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 152. Neigung von g zum anliegenden g = 114° 19′, von **M** : **M** über die Endkante zwischen g und g = 106° 36′, von l zum anliegenden l = 98° 13′. Theilbarkeit ziemlich deutlich nach **M**. Bruch uneben. Sp. Gew. = 4,65 — 4,9. Härte = 6,0 — 6,5. Spröde. Farbe graulich oder grünlich speisgelb. Strich schwarz. Metallglanz. Die Bestandtheile sind dieselben wie die der vorigen Species. Sein Verhalten v. d. L. ist auch dasselbe. Einige Var. zersetzen sich leicht.

Bemerkungen. Man theilt diese, mehr den jüngern als ältern Gebirgen eigenthümliche Species in folgende Varietäten:

1. Strahlkies; findet sich in einfachen, zu Drusen und kugligen, traubigen, nier- und tropfsteinartigen und knolligen Gestalten verbundenen Krystallen, zu Freiberg und Memmendorf in Sachsen, Libschitz, Teplitz und Joachimsthal in Böhmen, zu Condé in Frankreich, in Derbyshire ꝛc. — 2. Der Speerkies findet sich in speerspitzenartig gruppirten Krystallen zu Freiberg, zu Libschitz, Teplitz und Altsattel in Böhmen. — 3. Der Kammkies findet sich selten in einfachen Krystallen, gewöhnlich in hahnenkammförmigen Aggre-

gaten, von grünlichspeisgelber Farbe, zu Andreasberg und in Derbyshire. — 4. Der Leberkies findet sich in Pseudomorphosen, in kugligen, nierförmigen, stalaktitischen und knolligen Aggregaten und derb, zu Freiberg, Johann-Georgenstadt, Joachimsthal, Appelsdorf bei Zittau, und ist sehr der Zersetzung unterworfen.

13. Magnetkies.

Rhomboëdrischer Eisenkies, *M.*; Leberkies, *L.*; **Magnetic Pyrites**, *A.*; **Sperkise**, *Bd.*

Hexagonal. Fig. 153. Neigung von **r** : **M** = 161° 19′. Theilbarkeit vollkommen nach **P**, minder vollkommen nach **M**. Bruch muschlig bis uneben. Sp. G. = 4,4 — 4,7. Härte = 3,5 — 4,5. Spröde. Farbe broncegelb, oft braun angelaufen. Strich schwarz. Gewöhnlich magnetisch. Bestandtheile nach Stromeyer: 59,85 Eisen, 14,50 Schwefel. V. d. L. giebt er ähnliche Resultate wie die vorhergehenden Specien und ist in verdünnter Schwefelsäure auflöslich.

Bemerkungen. Findet sich sehr selten deutlich krystallisirt, gewöhnlich derb und eingesprengt, blättrig oder körnig bis dicht, auf Lagern und Gängen im primären Gebirge, auch eingesprengt in Gebirgsgesteinen zu Kongsberg in Norwegen, zu Andreasberg und Treseburg am Harz, zu Bodenmais in Baiern, in Cornwall, zu Appin in Argyleshire, in Sachsen, Schlesien, in einigen Laven des Vesuv, in den Meteorsteinen von Juvenas und Stannern.

14. Buntkupfererz.

Oktaëdrischer Kupferkies, *M.*; **Variegated Copper**, *A.*; **Phillipsite**, *Bd.*

Tesseral. Fig. 154. Theilbarkeit spurenweis nach **o**. Bruch kleinmuschlig bis uneben. Spec. Gew. = 4,9 — 5,1. Härte = 3,0. Milde im geringen Grade. Farbe zwischen broncegelb und kupferroth, die Oberfläche sehr schnell bunt anlaufend, zumal kolombinroth, viol- und lasurblau. Strich schwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach Phillips: 61,07 Kupfer, 23,75 Schwefel, 14,00 Eisen, 0,50 Kiesel. V. d. L. wird es schwarz und beim Abkühlen schwarz; in hinlänglich hoher Temperatur schmilzt es zu einer, auf die Magnetnadel wirkenden, Kugel.

Bemerkungen. Findet sich höchst selten krystallisirt, sondern gewöhnlich derb, eingesprengt und in Platten, auf Gängen und Lagern: zu Annaberg und Freiberg in Sachsen, Saalfeld und Kammsdorf in Thüringen, Kupferberg in Schlesien, im Siegenschen, zu Leogang in Salzburg, Orawitza im Bannat, Redruth in Cornwall (von daher die Krystalle), zu Hitterdalen und

Arendal in Norwegen, Fahlun in Schweden. — Der sogen. Kupferindig von Sangerhausen und Leogang, gehört auch hierher.

15. Kupferkies.

Pyramidaler Kupferkies, *M.*; **Copper Pyrites**, *A.*; **Chalcopyrite**, *Bd.*

Hemiëdrisch tetragonal. Fig. 155. Theilbarkeit nach c oft ziemlich vollkommen. Bruch muschlig. Sp. G. = 4,1 — 4,3. Härte = 3,5 — 4,0. Spröde im geringen Grade. Farbe messinggelb, häufig bunt angelaufen. Strich grünlichschwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose: 34,40 Kupfer, 30,47 Eisen, 35,87 Schwefel. Sein Verhalten v. d. L. ist dem der vorhergehenden Species ähnlich; er schmilzt zu einer metallischen Kugel, die auf den Magnet wirkt und giebt mit Borax ein Kupferkorn. In verdünnter Salpetersäure giebt er eine grüne Auflösung und es bleibt ein Theil von dem Schwefel unaufgelöst zurück.

Bemerkungen. Ist sehr verbreitet und findet sich theils in kleinen, oft sehr undeutlichen, einzeln aufgewachsenen, oder zu kleinen Gruppen und Drusen versammelten Krystallen, theils traubig, nierförmig und tropfsteinartig, am häufigsten aber derb und eingesprengt, auf Gängen und Lagern in fast allen Formationen: zu Freiberg, Kammsdorf, im Mansfeldschen, zu Lauterberg, Goslar, Müsen, Eiserfeld, Dillenburg, Schapbach und Wolfach in Baden, in Cornwall, auf Anglesea, in Derbyshire, zu Wicklow in Irland, Röraas, Arendal, Fahlun rc.

Zu der Species des Kupferkieses gehört auch das sogen. Weißkupfererz von speisgelber Farbe, welches zu Kammsdorf, zu Annaberg und in Sibirien vorkommt.

Häufig wird der Kupferkies von der Kupferschwärze begleitet, die hauptsächlich als das Resultat seiner, so wie der Zerstörung anderer Kupfererze anzusehen ist. Sie findet sich in staubartigen, zu nieren- und traubenförmigen Massen verbundenen Theilen, häufiger als Ueberzug, auf Kupferkies rc., von erdigem Bruch und blaulichschwarzer und brauner Farbe.

Der Kupferkies ist das gewöhnlichste und wichtigste Kupfererz, aus welchem bei weitem das größte Kupferquantum dargestellt wird.

XVI. Ordnung: **Glanze.**

1. Species: Zinnkies.

Hexaëdrischer Dystomglanz, *M.*; **Tin Pyrites**, *A.*; **Stannine**, *Bd.*

Tesseral. Die Krystalle Würfel; derb. Theilbarkeit

nach den Würfel= und Dodekaëderflächen, unvollkommen. **Bruch** uneben. **Sp. Gew.** = 4,3 — 4, . **Härte** = 4,0. Spröde. **Farbe** stahlgrau, etwas ins Messinggelbe geneigt. **Strich** schwarz. Undurchsichtig. **Metallglanz.** — **Bestandtheile** nach **Kudernatsch:** 25,55 Zinn, 29,39 Kupfer, 12,44 Eisen, 29,64 Schwefel, 1,77 Zink, 1,02 Bergart. V. d. L. unter Schwefelentwickelung leicht zu einer schwarzen Schlacke schmelzend. In Salpeter=Salzsäure löst es sich, mit Ausnahme des Schwefels, welcher gefällt wird, auf.

Bemerkungen. Findet sich selten in Krystallen, sondern gewöhnlich derb und eingesprengt, begleitet von Kupferkies, Blende und andern Mineralien, auf einem Gange zu Huel Rock im Kirchspiel St. Agnes und auch an andern Punkten in Cornwall.

2. Fahlerz.

Tetraëdrischer Dystomglanz, *M.*; **Tetrahedral Copper-Glance,** *J.*; **Panabase,** *Bd.*

Tesseral, hemiëdrisch. Fig. 156. Neigung von l : l = 109° 28′, von l : l′ = 146° 27′, von **P** : **P** = 70° 32′. **Theilbarkeit** nach dem Oktaëder, unvollkommen. **Bruch** mehr oder weniger muschlig. **Sp. G.** = 4,5 — 5,2. **Härte** = 3,0 — 4,0. Spröde in geringem Grade. **Farbe** stahlgrau bis eisenschwarz. **Strich** eben so, zuweilen ins Braune geneigt. **Metallglanz.** **Bestandtheile** nach **H. Rose:**

	Markirch.	Gersdorf.	Kapnik.	Dillenburg.	Zilla. Clausth.
Schwefel	26,83	26,33	25,77	25,03	24,72
Antimon	12,46	16,52	23,94	25,27	28,24
Arsenik	10,19	7,21	2,88	2,26	—
Kupfer	40,60	38,63	37,98	38,42	34,48
Eisen	4,66	4,89	0,86	1,52	2,27
Zink	3,69	2,76	7,29	6,85	5,55
Silber	0,60	2,37	0,62	0,83	4,97
	99,03	98,71	99,34	100,18	100,24

V. d. L. zeigen sich die Abänderungen verschieden. Einige verknistern stark, andere nur wenig. In einer offenen Glasröhre geröstet geben sie Antimonrauch und den Geruch nach schweflichter Säure, auch nach Arsenik. Ein eingeschobenes Fernambukpapier wird gebleicht. Auf Kohle schmelzen sie leicht und unter gerin=

gem Aufwallen zu einer stahlgrauen Schlacke, welche mit Salzsäure befeuchtet, die Flamme vorübergehend blau und grün färbt, und gewöhnlich auf die Magnetnadel wirkt. Wird die Schlacke mit etwas Borax geschmolzen, so erhält man ein bräunlich geflecktes, emailartiges, oder auch graulichgrünes Glas, welches ein graues Metallkorn einschließt, das mit kohlensaurem Natron zum Kupferkorn reducirt werden kann.

Bemerkungen. Man unterscheidet bei den Var. des Fahlerzes Fahlerz und Schwarzerz, von welchen jenes stahlgraue Farbe, unebenen Bruch und schwachen Glanz, dieses eisenschwarze Farbe, muschligen Bruch und starken Glanz zeigt. Beide finden sich theils krystallisirt, die Krystalle einzeln auf- oder zu Drusen zusammengewachsen, mit Kupferkies, seltner mit Kupferlasur überzogen; theils derb und eingesprengt. — Auf Lagern mit Kupferkies, Spatheisenstein und Quarz; auf Gängen mit Bleiglanz, Spatheisenstein, Blende, Schwerspath ꝛc. — Ausgezeichnete Var. finden sich zu Andreasberg, Clausthal und Neudorf am Harz, zu Dillenburg im Nassauischen, zu Falkenstein bei Schwaz in Tyrol, zu Kapnik in Siebenbürgen, zu Schemnitz, Kremnitz, Schmölnitz und Felsöbanya in Ungarn, zu Wolfach und Schrießheim im Badenschen, Freiberg im Erzgebirge, zu Mansfeld, Saalfeld, Kamsdorf ꝛc.

Das Silberfahlerz oder Weißgültigerz ist krystallographisch und physikalisch von dem Kupferfahlerz gar nicht verschieden. H. Rose fand es zusammengesetzt:

	(1)	(2)
Schwefel	23,52	21,17
Antimon	26,63	24,63
Silber	17,71	31,29
Kupfer	25,23	14,81
Eisen	3,72	5,98
Zink	3,10	0,99

Es findet sich auf der Grube St. Wenzel bei Wolfach im Fürstenbergschen (1); zu Habacht Fundgrube bei Freiberg. — Die Fahlerze sind sehr wichtige Kupfer- und Silbererze.

3. Tennantit.

Dodekaëdrischer Dystom-Glanz, *M.*; Arsenikfahlerz.

Tesseral; hemiëdrisch. Fig. 159. Combination des Dodekaëders mit den Tetraëderflächen. Theilbarkeit nach dem Dodekaëder, unvollkommen. Bruch uneben. Sp. G. = 4,3 — 4,5. Härte = 4,0. Spröde. Farbe schwärzlich bleigrau. Strich etwas ins Rothe geneigt. Metallglanz. Bestandtheile nach R. Phillips, nach Hemming und nach Kudernatsch:

Kupfer	45,32	48,4	48,94
Arsenik	11,84	11,5	19,10
Eisen	9,26	14,2	3,57
Schwefel	28,74	21,8	27,76

V. d. L. auf Kohle mit blauer Flamme brennend und zerknisternd unter Entwickelung von Arsenikdämpfen, zuletzt zur grauen, dem Magnete folgsamen Schlacke fließend.

Bemerkungen. Kommt auf den Kupfergängen in der Nähe von Redruth und St. Day in Cornwall vor.

4. Antimonkupferglanz.

Prismatoïdischer Dystomglanz, *M.*; Prismatoïdischer Kupferglanz, *Hd.*; **Prismatoïdal Copper-Glance**, *J.*

Rhombisch. Die nicht gehörig gekannten Krystalle sind Fig. 26. ähnlich. Die Krystallflächen sind rauh. Theilbarkeit nach der Abstumpfung der einen Seitenkante, unvollkommen. Bruch unvollkommen muschlig. — Sp. Gew. = 5,7 — 5,8. Härte = 3,0. Spröde. Farbe schwärzlich bleigrau. Strich eben so. Metallglanz. Bestandtheile nach Schrötter: 28,60 Schwefel, 16,64 Antimon, 6,03 Arsenik, 17,35 Kupfer, 29,90 Blei, 1,40 Eisen. V. d. L. im Kolben entwickelt er Wasser und schmilzt unter Sublimation von Schwefel und Schwefelarsenik und unter Zurücklassung einer rothbraunen Schlacke. Im Reductionsfeuer auf der Kohle braust er auf und es entwickeln sich Dämpfe, welche die Kohle zuerst weiß, dann gelb beschlagen; es bleibt ein Bleikorn zurück. Mit Borax giebt er eine durchsichtige, im Oxydationsfeuer grüne, und im Reductionsfeuer rothe Perl.

Bemerkungen. Dies Mineral findet sich in undeutlichen Krystallen und derb auf den Spatheisensteinlagerstätten zu St. Gertraud unweit Wolfsberg im Lavandthale in Kärnthen; auch zu Katharinenburg in Sibirien kommen derbe Massen eines, für Bournonit gehaltenen, Erzes vor, die wahrscheinlich hierher gehören.

5. Bournonit.

Diprismatischer Dystomglanz, *M.*; Schwarzspießglaserz, *W.*; Antimonbleierz; **Bournonite**, *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Fig. 157. Neigung von **o** : **k** = 133° 34′, von **d** : **k** = 136° 50′, von **n** : **n** über **r** = 96° 31′. Theil-

barkeit nach den geraden Abstumpfungsflächen der Seitenkanten, die eine etwas vollkommner, als die andere. Bruch muschlig oder uneben. Sp. Gew. = 5,7 — 5,8. Härte = 2,5 — 3,0. Spröde. Farbe stahlgrau, ins Bleigraue oder Eisenschwarze geneigt. Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose: 41,77 Blei, 26,01 Antimon, 12,76 Kupfer, 19,46 Schwefel. V. d. L. auf Kohle schmilzt er leicht, raucht und beschlägt die Kohle weiß, bei stärkerm Blasen grünlichgelb. Der weiße Beschlag ist nicht so flüchtig, als der von reinem Antimonoxyd und hinterläßt beim Daraufblasen grünlichgelbe Flecken. Mit kohlensaurem Natron erhält man ein Kupferkorn. In der Röhre riecht es nach schweflichter Säure und giebt einen starken weißen Rauch von antimonsaurem Bleioxyd und Antimonoxyd.

Bemerkungen. Der Bournonit findet sich auf Gängen zu Nansla in Cornwall, zu Kapnik in Siebenbürgen (sogen. Rädelerz), zu Bräunsdorf in Sachsen, zu Andreasberg und im Pfaffenberge bei Neudorf am Harz.

6. Zinckenit.

Rhomboëdrischer Dystomglanz, *M.*; Bleiantimonerz, *Weiss*; Dippelglanz, *Br.*

Rhombisch. Die Krystalle erscheinen als sechsseitige Prismen, in der Endigung mit einer sechsflächigen Zuspitzung, die Flächen zu denen des Prisma's unter 102 bis 103° geneigt. Die Seitenflächen sehr stark gestreift. Höchst wahrscheinlich sind die Krystalle Drillinge, die durcheinander gewachsen und wie beim Arragonit zusammengruppirt sind. Die Individuen sind senkrechte Prismen mit dem Seitenkantenwinkel von 120° 29′ und in der Endigung mit einer Zuschärfung von 150° 36′. Die Endflächen sind fast ohne Streifung aber unterbrochen und rauh. — Hr. Mohs betrachtet das Krystallsystem als dirhomboëdrisch oder hexagonal. Theilbarkeit nur unvollkommen und schwer zu erkennen. Sp. Gew. = 5,3 — 5,35. Härte = 3,0 — 3,5. Farbe und Strich dunkel stahlgrau. Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose: 44,39 Antimon, 31,84 Blei, 22,58 Schwefel, 0,42 Kupfer. V. d. L. für sich auf Kohle decrepitirt es stark und schmilzt sehr leicht. Es bilden sich kleine Metallkügelchen, welche sich bis auf einen ganz geringen Rückstand fortblasen lassen, während die Kohle mit einem gelben und weißen Rauch

beschlagen wird, welcher letztere sich fortblasen läßt. Mit kohlensaurem Natron auf Kohle erhält man viele Bleireguli.

Bemerkungen. Der Zinckenit findet sich in stänglich zusammengruppirten Krystallen mit Quarz auf der Antimongrube zu Wolfsberg bei Stolberg am Harz.

7. Plagionit.

Hemiprismatischer Dystomglanz, M.; Rosenit.

Monoklinoëdrisch. Die Krystalle sind Combinationen mehrerer Oktaëder und Schiefendflächen und erscheinen fast tafelartig. — Nur die Flächen c haben einen starken Metallglanz, die übrigen sind in der Regel weniger glänzend und stark gestreift. — Theilbarkeit nach den Flächen des einen Oktaëders ziemlich vollkommen, die Theilungsflächen jedoch nicht ganz glatt. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. Gew. = 5,4. Härte = 2,5. Spröde. Farbe schwärzlich bleigrau, ins Eisenschwarze fallend. — Bestandtheile nach H. Rose: 40,52 Blei, 37,94 Antimon, 21,53 Schwefel. V. d. L. decrepitirt das Mineral, schmilzt dann sehr leicht und entwickelt in offener Röhre Dämpfe von schweflichter Säure, Antimonoxyd und Bleioxyd, womit auch die Kohle beschlagen wird. Reaction auf Kupfer ist nicht wahrnehmbar.

Bemerkungen. Der Plagionit findet sich in Drusen, auf derben Massen, von stark verwachsener Zusammensetzung und auf krystallisirtem Quarz aufgewachsen, auf der Grube Graf Jost-Christians-Zeche, auf dem Wolfsberger Gange bei Stolberg.

8. Kupferantimonglanz.

Rhombisch. Die Krystalle sind Fig. 33. ähnlich. Neigung von o : o auf der Rückseite 135° 12′. Theilbarkeit nach p und nach der geraden Endfläche c. Bruch muschlig ins Unebene. Sp. Gew. = 4,7 — 4,75. Farbe bleigrau ins Eisenschwarze und pfauenschweifig angelaufen. Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose: 26,34 Schwefel, 46,81 Antimon, 1,39 Eisen, 24,46 Kupfer, 0,56 Blei. V. d. L. decrepitirt das Erz schnell in kleine Blättchen und ist in der freien Lichtflamme leicht schmelzbar. Auf Kohle entwickelt er nur weißen Antimonrauch, womit dieselbe beschlagen wird. Es läßt sich nicht wie das Grauanti-

monerz fortblasen, sondern hinterläßt ein bedeutend großes hartes Metallkorn.

Bemerkungen. Der Kupferantimonglanz findet sich in schilfartigen, mit den breiten Flächen auf einander liegenden Krystallen, in Begleitung von Federerz und Kupferkies, auf drusigem Quarz auf- und eingewachsen, auf der Antimongrube bei Stolberg am Harz.

9. Kupferglanz.

Prismatischer Kupferglanz, *M.*; **Chalkosine**, *Bd.*; **Vitreous Copper**, *A.*

Rhombisch. Fig. 158. Neigung von **o** zum anliegenden **o** = 119° 35′; von **a** : **a** über **o** = 65° 28′; von **d** : **d** über **p** = 63° 48′. Sehr häufig in Zwillingskrystallen. Theilbarkeit sehr unvollkommen nach **o**. Bruch muschlig bis uneben. Sp. Gew. = 5,5 — 5,8. Härte = 2,5 — 3,0. Milde im hohen Grade. Farbe schwärzlich-bleigrau, zuweilen blau angelaufen oder braun nüancirt durch innig beigemengten Brauneisenstein. Strich schwarz. Metallglanz. — Bestandtheile nach Guenyveau: 74,5 Kupfer, 20,5 Schwefel, 1,5 Eisen. V. d. L. in der Pincette färbt er die Flamme etwas bläulich und riecht nach schweflichter Säure. Auf Kohle schmilzt er leicht mit Kochen und Spritzen in der äußern Flamme, in der innern aber erstarrt er sogleich. Bei gutem Feuer erhält man zuletzt ein Kupferkorn.

Bemerkungen. Die Var. des Kupferglanzes finden sich selten deutlich krystallisirt, meist derb, eingesprengt, in Platten, knollig, wulstförmig, und zuweilen in der Form von Phalarisähren (die sog. Frankenberger Kornähren). — Auf Gängen und Lagern, meist mit Kupferkies und Buntkupfererz, Schwefelkies, Brauneisenstein und Quarz; Redruth in Cornwall (daher krystallisirt), Siegen (nesterweis auf Brauneisensteinsgängen), Freiberg und Gießhübel in Sachsen, Kupferberg und Rudelstadt in Schlesien, Frankenberg in Hessen, Saalfeld in Thüringen, im Mansfeldschen; Kapnik, Moldava; Kongsberg, Aardal und Valle in Norwegen. — Der Kupferglanz ist ein sehr reiches Kupfererz und wird als solches benutzt.

Der Condurrit von Condurrow in Cornwall ist ein Gemenge von Kupferglanz mit Arsenikkupfer ꝛc.

10. Silberkupferglanz.

Isometrischer Kupferglanz, *M.*; **Argentiferous Sulphuret of Copper**, *A.*; **Stromeyerine**, *Bd.*

Rhombisch. Die Krystalle sind rhombische Prismen von 116° 12′, in der Endigung mit einer Zuschärfung von 119° 35′ und der geraden Endfläche. Zwillingskrystalle. Theilbarkeit nicht

wahrnehmbar. Bruch flachmuschlig bis eben. Sp. G. = 6,25. Härte = 2,5 — 3,0. Milde. Farbe und Strich schwärzlich-bleigrau. Metallglanz. Bestandtheile nach Stromeyer: 52,27 Silber, 30,48 Kupfer, 15,78 Schwefel, 0,33 Eisen. — V. d. L. für sich schmilzt er leicht und riecht nach schweflichter Säure; giebt keinen Rauch, oxydirt sich nicht und bringt keine fließende Schlacke um sich hervor. Die Kugel hat eine graue Farbe und Metallglanz, läuft sehr wenig auf der Oberfläche an, ist halbgeschmeidig und grau im Bruche. Mit Flüssen behandelt giebt sie die Reaction des Kupfers.

Bemerkungen. Der Silberkupferglanz findet sich krystallisirt zu Rudelstadt in Schlesien und in derben dichten Massen zu Schlangenberg, am Altai in Sibirien.

11. Glanzerz.

Hexaëdrischer Silberglanz, *M.*; Silberglanz, *L.*; **Sulphuret of Silver**, *A.*; **Argyrose**, *Bd.*

Tesseral. Die häufigsten Krystallformen sind Fig. 2., 1., 3., 4., 151., 154. Die Oberfläche oft uneben und wie eingedrückt. — Theilbarkeit spurenweis nach dem Dodekaëder. Bruch muschlig bis uneben. Sp. G. = 6,9 — 7,2. Härte = 2,0 — 2,5. Geschmeidig. Farbe schwärzlich bleigrau, oft schwarz oder braun, zuweilen bunt angelaufen. Strich glänzend. Metallglanz. Bestandtheile: 87,05 Silber, 12,95 Schwefel. V. d. L. für sich auf Kohle schmilzt es leicht mit Schäumen und Blasenwerfen zu einer dunkel stahlgrauen Kugel und entwickelt einen Geruch nach schweflichter Säure. Zuletzt erhält man ein mit Schlacke umgebenes Silberkorn. Mit kohlensaurem Natron wird das Silber sehr leicht reducirt.

Bemerkungen. Die Var. dieser Species finden sich häufig krystallisirt, die stets aufgewachsenen Krystalle in Drusen versammelt, oder reihen- und treppenförmig gruppirt; die reihenförmigen Gruppen bilden zuweilen freie, oder mit einem Ende aufsitzende Nadeln oder Stengel, mit deutlich erkennbaren, aber meist sehr verzogenen Individuen. Sehr verkleinerte und in einander verschmolzene Individuen geben haar- und drahtförmige, zähnige, gestrickte und baumförmige Gestalten. Außerdem findet sich das Glaserz ästig, unregelmäßig baumförmig, ungestaltet, in Platten, angeflogen, als Ueberzug, derb und eingesprengt. — Auf Gängen im ältern Gebirge mit andern Silbererzen, zu Freiberg, Johann-Georgenstadt, Schneeberg, Annaberg, Marienberg und Joachimsthal im Erzgebirge, ferner zu Wolfach im Badenschen, Schwaz in

Tyrol, Schemnitz und Kremnitz in Ungarn, Kongsberg in Norwegen, in Cornwall, Guadalcanal in Mexico, Guanaxuato und Zacatecas in Mexico, Peru rc. — Ist ein vortreffliches Silbererz.

Die Silberschwärze, welche gewöhnlich als bläulichschwarzer, schimmernder, im Striche metallisch glänzender, zerreiblicher Ueberzug über Silberglanz im Erzgebirge, in Ungarn, auf dem Harze, oder als dergleichen Ausfüllung von Chlorsilbergeoden in Mexico und Peru, vorkommt, scheint nur ein mehr oder weniger zerstörter Silberglanz zu sein.

12. Bleiglanz.

Hexaëdrischer Bleiglanz, *M.*; **Galena**, *A.*; **Galène**, *Bd.*

Tesseral. Die hauptsächlichsten Krystalle sind Fig. 1. (herrschend), 2., 141. Zwillingskrystalle. Theilbarkeit sehr vollkommen nach den Hexaëderflächen. Bruch muschlig, jedoch selten zu beobachten. Sp. G. = 7,5 — 7,6. Härte = 2,5. Milde. Farbe röthlichbleigrau; zuweilen bunt angelaufen und zwar nur gewisse Flächen, zumal die des Oktaëders, während andere Flächen bleigrau geblieben. Strich graulichschwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach Beudant einer Var. von Schemnitz: 79,6 Blei, 13,4 Schwefel, 7,0 Silber. — V. d. L. auf Kohle verknistert er, schmilzt mit Entwickelung von schweflichter Säure und giebt nach dem Rösten in der Reductionsflamme ein Bleikorn.

Bemerkungen. Der Bleiglanz findet sich häufig krystallisirt, die Krystalle gewöhnlich zu Drusen versammelt; ferner in Pseudomorphosen nach Buntbleierz (Blaubleierz), gestrickt, röhrförmig, traubig, ungestaltet, zerfressen, angeflogen, spiegelig; endlich auch derb und eingesprengt, sowohl blättrig als auch von grobkörniger bis dichter Zusammensetzung. — Auf Gängen im ältern Gebirge, auf Lagern, besonders im Uebergangs- und Flötzkalkstein: Freiberg, Johann-Georgenstadt, Annaberg im Erzgebirge, Przibram in Böhmen, Clausthal, Zellerfeld, Lautenthal, Neudorf am Harz; Dillenburg, Mittelach am Westerwalde; Sterzing und Clausen in Tyrol; Bleiberg und Windischkappel in Kärnthen; Tarnowitz in Oberschlesien; Schemnitz, Kapnik, Felsöbanya; in Derbyshire und Northumberland; Leadhills, Wanlockhead und Strontian in Schottland; Sala in Schweden; Kongsberg in Norwegen rc.

Der Bleiglanz ist unter allen Bleierzen allein dasjenige, welches als Gegenstand bergmännischer Gewinnung angesehen werden darf und aus welchem das Blei dargestellt wird. Roher Bleiglanz (sogen. Alquifoux) dient zur Töpferglasur.

Das Ueberschwefelblei (**Supersulphuret of Lead**) ist im nördlichen England nicht selten; ein von Hrn. Thomson analysirtes Stück war aber aus Irland. Derb, feinkörnige Textur. Farbe blau; Metallglanz; undurchsichtig. Härte = 3; specif. Gew. = 6,713. Vor dem Löthrohre auf Holz-

kohle verbrennt es mit blauer Flamme, verpufft, schmilzt alsdann und hinterläßt eine Kugel von reinem Blei. — Wenn 100 Theile von dem Mineral in einer Glasröhre erhitzt werden, so sublimiren sich 1,79 Theile Schwefel und es bleibt gewöhnlicher Bleiglanz zurück, daher besteht es aus: Bleiglanz 98,21, Schwefel 1,79. Hr. Johnston fand in der Var. von Dufton in England, welche derb und bleigrau und von 5,27fachem spec. Gewicht war: 90,38 Schwefelblei und 8,71 Schwefel.

13. Steinmannit.

Oktaëdrischer Bleiglanz, *M.*;

Tesseral. Fig. 1., klein. Theilbarkeit sehr unvollkommen nach den Hexaëderflächen. Bruch uneben, in den sphärischen Gestalten zuweilen krummschalig zusammengesetzt. Sp. Gew. = 6,83. Härte = 2,5. Farbe rein bleigrau. Strich eben so, aber glänzender werdend. Metallglanz. V. d. L. nach vorangegangener Erhitzung in einem Glaskölbchen unter Entwickelung weißer Dämpfe zu einem Metallkügelchen schmelzend. Nach weitern Löthrohrversuchen sind die chemischen Bestandtheile Schwefelblei und Schwefelantimon mit etwas (ungefähr 3 Proc.) Silber.

Bemerkungen. Der Steinmannit findet sich mit Quarz, Blende, Schwefelkies, Schwerspath und Silber zu Przibram in Böhmen. Wahrscheinlich ist der Bleischweif oder dichte Bleiglanz größtentheils ein Gemenge von Bleiglanz und Steinmannit, oder auch letzterer allein.

14. Molybdänsilber.

Elastischer Eutomglanz, *M.*; Tellurwismuthglanz.

Rhomboëdrisch. Die gefundenen Stücke sind nach der geraden Endfläche vollkommen theilbar. Sp. G. = 8,44. Härte = 2,5. In dünnen Blättchen elastisch. Farbe licht stahlgrau und selbst auf frischen Theilungsflächen ins Röthliche spielend. Starker Metallglanz. Bestandtheile nach Wehrle: 61,15 Wismuth, 29,74 Tellur, 2,07 Silber, 2,33 Schwefel. V. d. L. verbreitet es einen sehr schwachen Schwefel- und Selengeruch; schmilzt leicht, unter Entwickelung eines weißen Dampfes, welcher in der Nähe des Kornes die Kohle gelb, von diesem entfernt dieselbe weiß beschlägt. Die Löthrohrflamme wird ausgezeichnet blau gefärbt.

Bemerkungen. Findet sich zu Deutsch-Pilsen (Börseny) in Ungarn, auch zu San Jozé in Brasilien.

15. Blättertellur.

Pyramidaler Eutomglanz, *M.*; Nagyagererz, *W.*; Tellurglanz, *N.*; **Foliated Tellurium**, *A.*; **Elasmose**, *Bd.*

Tetragonal. Fig. 160. Neigung von **b** : **b** = 140°, von **c** : **c** = 122° 50′. Theilbarkeit vollkommen parallel **P**. Bruch nicht wahrnehmbar. Sp. G. = 7,0 — 7,2. Härte = 1,0 — 1,5. Milde und in dünnen Blättchen biegsam. Farbe schwärzlich bleigrau. Metallglanz. Bestandtheile nach Berthier: 6,7 Gold, 13,0 Tellur, 63,1 Blei, 4,5 Antimon, 1,0 Kupfer, 11,7 Schwefel. — V. d. L. auf Kohle schmilzt es leicht, färbt die Flamme etwas bläulich, raucht und beschlägt die Kohle gelb. Das Korn vermindert sich immer mehr und zuletzt bleibt ein geschmeidiges Goldkügelchen zurück.

Bemerkungen. Findet sich auf Gängen mit Quarz, Braunspath rc. zu Nagyag in Siebenbürgen.

16. Tetradymit.

Rhomboëdrischer Eutomglanz, *M.*; Tellurwismuth; **Bornine**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Die Krystalle sind Combinationen zweier spitzer Rhomboëder mit der geraden Endfläche. Diese herrscht vor und die Krystalle erscheinen daher als 6seitige Tafeln. Fast immer sind die Krystalle zwillingsartig verwachsen. Oberfläche der Rhomboëder stark horizontal gestreift. Theilbarkeit parallel der Endfläche. Sp. Gew. = 7,4 — 7,5. Härte = 1,0 — 1,5. Dünne Blättchen. Farbe bleigrau. Starker Metallglanz. Bestandtheile nach Wehrle: 59,84 Wismuth, 35,24 Tellur, 4,92 Schwefel, eine Spur von Selen. V. d. L. auf Kohle leicht schmelzend zu einem Metallkorn, dabei Schwefel- und Selengeruch verbreitend und die Kohle weiß beschlagend.

Bemerkungen. Findet sich krystallisirt, derb und in Körnern in einer Lettenkluft im Trachytconglomerat beim Dorfe Schubko unweit Scherkowitz, 3 Meilen von Schemnitz in Ungarn.

17. Wasserblei.

Dirhomboëdrischer Eutomglanz, *M.*; Molybdänglanz, *Br.*, *N.* und *L.*; **Sulphuret of Molybdena**, *A.*; **Molybdènite**, *Bd.*

Hexagonal. Die Krystalle sind tafelartige Combinationen aus der vorherrschenden geraden Endfläche und aus dem sechsseitigen Prisma oder aus dem Hexagonaldodekaëder. Theilbarkeit

höchst vollkommen nach der geraden Endfläche. Bruch nicht wahrnehmbar. Sp. G. = 4,4 — 4,6. Härte = 1,0 — 1,5. Milde; in dünnen Blättchen sehr biegsam. Abfärbend, schreibend. Fettig anzufühlen. Metallglanz. Bestandtheile nach Brandes: 59,6 Molybdän, 40,4 Schwefel. V. d. L. in der Pincette färbt es die Flamme lichtgrün. Auf Kohle riecht es nach schweflichter Säure, raucht etwas und beschlägt die Kohle weiß, verändert sich übrigens nicht. Mit Salpeter im Platinlöffel detonirt es lebhaft mit Feuererscheinung zu einer in Wasser größtentheils auflöslichen Masse.

Bemerkungen. Das Wasserblei findet sich selten deutlich krystallisirt, die Krystalle tafelartig, zum Theil fächerförmig gruppirt, eingewachsen; gewöhnlich derb und eingesprengt in körnig-schaliger Zusammensetzung. In Gesteinen der primären Gebirge, zumal in Granit und Quarz der Zinnerzlagerstätten, aber auch auf Gängen und Lagern, meist mit Quarz, Zinnerz und Wolfram: zu Altenberg, Ehrenfriedersdorf, Schlackenwald und Zinnwald im Erzgebirge; zu Obergas in Mähren; Glatz in Schlesien; im Chamounythal in Savoyen; in Cornwall, Cumberland und Westmoreland in England; zu Loch Kreran in Schottland; zu Arendal, Laurvig und Hitterdal in Norwegen; zu Bisberg, Skinskatteberg ꝛc. in Schweden; in Nordhampton, Baltimore und Haddam in Amerika.

18. Sternbergit.

Prismatischer Eutomglanz, *M.*

Rhombisch. Fig. 161. Neigung von **f** : **f** = 118°. Theilbarkeit sehr vollkommen nach **a**. Sp. G. = 4,21. Härte = 1,0 — 1,5. In dünnen Blättchen biegsam. Farbe tombackbraun. Strich schwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach Zippe: 33,2 Silber, 36,0 Eisen, 30,0 Schwefel. V. d. L. in der Glasröhre giebt er einen starken Geruch nach schweflichter Säure, verliert seinen Glanz und wird dunkelgrau und bröckelig. Auf Kohle brennt er mit Flamme und einem Schwefelgeruch und schmilzt zu einer hohlen Kugel, deren krystallinische Oberfläche mit Silber bedeckt ist und die stark auf die Magnetnadel wirkt.

Bemerkungen. Der St. findet sich in Krystallen, die gewöhnlich zu mehreren auf eine unregelmäßige Weise zusammengewachsen sind, so daß sie rosenförmige Gruppen und Kugeln mit einer drusigen Oberfläche bilden; auch in derben Massen, die gewöhnlich das Ansehn eines grobkörnigen Glimmers haben, mit Rothgültigerz, Sprödglanzerz und anderen Silbererzen, zu Joachimsthal in Böhmen.

19. Wismuthglanz.

Prismatischer Wismuthglanz, *M.*; **Sulphuret of Bismuth**, *A.*; **Bismuthine**, *Bd.*

Rhombisch. Die Krystalle sind Prismen von ungefähr 91°, deren Oberfläche stark in die Länge gestreift ist. Theilbarkeit ziemlich deutlich, doch verschieden nach den geraden Abstumpfungen der Seitenkanten, unvollkommen nach dem rhombischen Prisma und nach der geraden Endfläche. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. Gew. = 6,1 — 6,4. Härte = 2,0 — 2,5. Milde. Farbe rein bleigrau. Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose: 80,98 Wismuth, 18,72 Schwefel. V. d. L. auf Kohle in der äußern Flamme brennt er und giebt schwachen Geruch von schweflichter Säure. In der innern schmilzt er leicht mit Kochen und Spritzen, giebt eine Wismuthkugel und beschlägt die Kohle.

Bemerkungen. Der Wismuthglanz findet sich meistens in spießigen und nadelförmigen Krystallen, auch derb und eingesprengt, mit gediegenem Wismuth rc. zu Biber im Hanauischen, zu Schwarzenberg im Erzgebirge, zu Riddarhyttan in Schweden, in Cornwall rc.

a. Der eisenhaltige Wismuthglanz (**ferruginous Arseniet of Bismuth**) findet sich zu Schneeberg in Sachsen derb, aus zusammengewachsenen Platten oder Säulen bestehend. Farbe äußerlich haarbraun, auf dem Bruch bräunlichgelb; Fettglanz; spröde. Härte = 5,5; sp. G. = 3,694. — Vor dem Löthrohre verpufft es plötzlich, entwickelt einen Arsenikgeruch, und verbrennt mit blauer Flamme, indem es nach den obwaltenden Umständen entweder zerstreut wird, oder zu einer metallischen Kugel schmilzt. In Salpeter- und Salzsäure auflöslich. Die Bestandtheile sind nach Thomson: Arsenik 38,092; Wismuth 55,913; Eisen 6,321.

b. Der Nickel-Wismuthglanz findet sich in sehr kleinen oktaëdrischen, auch in hexaëdrischen Krystallen, die nach den Oktaëderflächen theilbar. H. = 4,0 — 5,0. Farbe lichte stahlgrau; Strich grau. Vollkommener Metallglanz. Bestandtheile nach v. Kobel: 38,46 Schwefel, 40,65 Nickel, 3,48 Eisen, 0,28 Kobalt, 14,11 Wismuth, 1,68 Kupfer, 1,58 Blei. Kommt in der Grünau in der Grafschaft Sain-Altenkirchen vor.

20. Nadelerz.

Prismatoïdischer Wismuthglanz, *M.*; **Needle Ore**, *A.*; **Bismuth sulfuré plumbo-cuprifère**, *Bd.*

Rhombisch. Nadel- und schilfförmige, auf der Oberfläche stark gestreifte Prismen und derbe Massen. Theilbarkeit nach einer Längenrichtung unvollkommen. Bruch uneben, unvollkommen muschlig. Spec. Gew. = 6,75. Härte = 2,0 — 2,5.

Milde. Farbe schwärzlich bleigrau. Strich eben so. Metallglanz. Bestandtheile nach Frick: 36,45 Wismuth, 36,05 Blei, 10,59 Kupfer, 16,61 Schwefel. V. d. L. färbt es die Flamme blaß bläulich, schmilzt sehr leicht und mit Kochen, raucht und beschlägt die Kohle mit einem weißen und schwefelgelben Beschlag. Man erhält einen graulichen Regulus, welcher sich beim Daraufblasen vermindert und zuletzt mit kohlensaurem Natron umgeschmolzen, ein Kupferkorn giebt.

Bemerkungen. Das Nadelerz findet sich auf den Goldgängen zu Beresow am Ural, in Quarz eingewachsen.

21. Schrifterz.

Prismatischer Antimonglanz, *M.*; Schrift-Tellur, *N.* und *L.*; **Graphic Tellurium**, *A.*; **Sylvane**, *Bd.*

Rhombisch. Prismen von 94° 20′. Die Krystalle sind sehr klein, kurz nadelförmig und meist in einer Ebene reihen- und schriftförmig gruppirt, woraus sich krystallinische Drusenhäutchen und Ueberzüge bilden. Theilbarkeit nach den Abstumpfungen der Seitenkanten, von verschiedener Vollkommenheit. Bruch uneben. Spec. Gew. = 5,7 — 5,8. Härte = 1,5 — 2,0. Milde. Farbe rein stahlgrau. Metallglanz. Bestandtheile nach einer annähernden Bestimmung von Berzelius: 24,0 Gold, 11,3 Silber, 1,5 Blei, 51,5 Tellur, 11,7 Kupfer, Eisen, Antimon, Schwefel und Arsenik. V. d. L. auf Kohle leicht schmelzbar, färbt die Flamme licht grünlichblau und verbreitet einen starken, weißen, geruchlosen Rauch, welcher die Kohle beschlägt. Durch die Reductionsflamme verschwindet der Beschlag. Die geschmolzene Kugel ist anfangs dunkelgrau, wird aber nach längerm Blasen gelblich und geschmeidig. Mit kohlensaurem Natron erfolgt die Reduction sehr schnell.

Bemerkungen. Das Schrifterz ist sehr selten und findet sich nur, in Begleitung von Gold, andern Tellurerzen und Quarz, auf schmalen Gängen im Porphyr zu Offenbanya und spurenweis zu Nagyag in Siebenbürgen.

22. Grauantimonerz.

Prismatoidischer Antimonglanz, *M.*; Grauspießglaserz, *W.*; Antimonglanz, *N.* und *L.*; **Stibine**, *Bd.*; **Grey-Antimony**, *A.*

Rhombisch. Fig. 162. Neigung von **P** : **P** = 109° 16′, von **P** : **P** an der entgegengesetzten Seite = 108° 10′, von **P** :

m = 155° 29′, von m : m = 90° 45′. Theilbarkeit nach der geraden Abstumpfung der scharfen Seitenkante sehr vollkommen, weniger vollkommen nach der geraden Endfläche, nach dem rhombischen Prisma m, und nach der geraden Abstumpfung der stumpfen Seitenkanten. Bruch unvollkommen muschlig bis uneben. Sp. G. = 4,2 — 4,7. Härte = 2,0. Milde, in sehr dünnen Blättchen fast biegsam. Farbe bleigrau, zuweilen bunt angelaufen. Metallglanz. Bestandtheile nach Thomson: 73,77 Antimon, 26,23 Schwefel. V. d. L. sehr leicht schmelzend und die Flamme blaß grünlich färbend, wird von der Kohle eingesogen, welche mit einer schwarzen, glasglänzenden Masse überzogen wird. Verdampft nach und nach und beschlägt die Kohle mit einem weißen Rauch.

Bemerkungen. Man unterscheidet bei dieser Species:

1. Das strahlige Grauantimonerz, welches die deutlich krystallisirten und stänglich zusammengesetzten Var. begreift. Die Krystalle sind gewöhnlich spießig und büschelförmig oder verworren zusammengewachsen; die Aggregate derb und eingesprengt, von divergirend strahligem Bruch. Es kommt auf Gängen in den älteren Gebirgen, besonders mit Schwer- und Kalkspath und Rothantimonerz, auch auf einigen Spatheisensteinslagern, zu Kremnitz, Schemnitz, Pösing und Felsöbanya in Ungarn, zu Wolfsberg bei Stolberg am Harz, zu Bräunsdorf bei Freiberg, zu Przibram in Böhmen, Wolfach in Baden, Leogang, Schladming, Allemont, Cornwall.

2. Das dichte Grauantimonerz ist derb, von feinkörniger bis dichter Zusammensetzung, unebenem Bruch. Findet sich mit dem vorigen, jedoch vorzüglich auf Lagern zu Magurka und Kremnitz in Ungarn, zu Goldkronach im Baireuthischen und zu Bräunsdorf in Sachsen.

Dies ist das einzige Antimonerz, welches einen Gegenstand bergmännischer Gewinnung ausmacht. Man saigert es entweder als rohes Spießglanz bloß aus der Bergart aus und benutzt es als solches, oder man reducirt es zu Metall. Beide Produkte benutzt man zu einigen Legirungen, zur Bereitung und in der Medicin.

Das Federerz wurde bis jetzt auch als eine Var. des Grauantimonerzes angesehen und findet sich in haarförmigen, filzartig verwebten Krystallen, von schwärzlich bleigrauer Farbe, oft bunt angelaufen. Die übrigen physikalischen Kennzeichen sind noch nicht näher bestimmt. Bestandtheile nach H. Rose: 31,04 Antimon, 46,81 Blei, 19,72 Schwefel, 1,30 Eisen, 0,08 Zink. — Vor dem Löthrohre fließt es sehr leicht und färbt die Flamme schwach grünlich, raucht stark und beschlägt die Kohle weiß und grünlichgelb und hinterläßt zuletzt einige kleine Bleikörner, deren man mit kohlensaurem Natron weit mehr erhält. — Die chemisch untersuchte Var. findet sich zu Wolfsberg, in

Drusenräumen des Quarzes. Ob alle sogen. Federerze, z. B. von Freiberg, Bräunsdorf, Schemnitz, Felsöbanya, Andreasberg, Leogang ꝛc. ebenfalls einer besondern Species oder dem Grauantimonerz angehören, bleibt weitern Untersuchungen vorbehalten.

23. Jamesonit.

Axotomer Antimonglanz, *M.*; Jamesonite, *A.* und *Bd.*

Rhombisch. Die Krystalle sind Prismen von 101° 20′ mit gerader Endfläche, parallel welcher höchst vollkommene Theilbarkeit existirt. Eine weniger vollkommene findet sich nach den Prismenflächen und nach der einen Abstumpfung. Sp. Gew. = 5,5 — 5,8. Härte = 2,0 — 2,5. Farbe stahlgrau. Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose: 34,40 Antimon, 40,75 Blei, 22,15 Schwefel, 0,13 Kupfer, 2,30 Eisen. V. d. L. verhält es sich wie die folgende Species, aber nach dem Fortblasen des Antimonbleies bleibt eine Schlacke zurück, welche mit Flüssen die Reaction von Eisenoxyd mit Spuren von Kupferoxyd zeigt.

Bemerkungen. Findet sich nur selten in Krystallen, sondern nur in krystallinischen und in dünnstänglich zusammengesetzten Massen, in Cornwall, in Ungarn, in Sibirien und zu Catta Branca in Brasilien.

24. Berthierit.

Haidingerite, *Berthier* und *Bd.*

In verwachsenen, rhombenprismatischen und blättrigen Massen, theilbar nach einigen unvollkommenen Richtungen. Sp. G. = 4,0 — 4,3. Härte = 2,0 — 3,0. Farbe dunkel stahlgrau, etwas ins Bräunliche. Metallglanz. Bestandtheile nach Berthier: 71,5 Schwefelantimon, 25,5 Schwefeleisen und 0,5 Schwefelzink. V. d. L. auf Kohle schmilzt es leicht, giebt Antimonrauch und hinterläßt nach dem Fortblasen des Antimons eine schwarze Schlacke, die vom Magnet gezogen wird und mit Flüssen die Reaction des Eisenoxyds zeigt.

Bemerkungen. Dieses Eisenantimonerz kommt mit Kalkspath und Schwefelkies auf einem Gange bei Chazelles in der Auvergne vor.

Hr. Berthier untersuchte auch noch zwei andere Eisenantimonerze, deren erstes zu Martouret unweit Chazelles vorkommt, fasrig, im Querbruch körnig, graublau von Farbe ist und aus 84,3 Schwefelantimon und 15,7 Schwefeleisen besteht. — Das zweite findet sich zu Anglar im Creuse-Dep., auf einem Gange mit Grauantimonerz und Schwefelkies, krystallinisch oder fasrig, die Fasern dünn, parallel und dicht; die Farbe bronceartig. Es besteht nach Berthier aus 80,6 Schwefelantimon und 19,4 Schwefeleisen.

25. Biegsames Schwefelsilber.

Peritomer Antimonglanz, *M.*; Schilfglaserz, *Freiesleben*; **Flexible Sulphuret of Silver**, *A.*;

Rhombisch. Die Krystalle sind rhombische Prismen von 100°, in der Endigung mit einer, auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzten Zuschärfung von 130° 8′. Vollkommene Theilbarkeit nach den Flächen des Prisma's. Sp. G. = 5,5 — 5,6. Härte = 2,0 — 2,5. Läßt sich vom Messer leicht schneiden und ist in dünnen Blättchen biegsam. Farbe licht stahlgrau. Die Bestandtheile sind nach Hrn. Plattner's Löthrohrversuchen 20 — 24,6 Procent Silber, 28,6 — 30 Procent Blei, viel Antimon und Schwefel, aber nur sehr wenig Eisen, daher Silber-, Blei- und Antimon-Sulfuret. V. d. L. auf Kohle schmilzt es sehr leicht zu einer Kugel und beschlägt nach fortgesetztem Blasen die Kohle mit Blei- und Antimonrauch. Die zurückbleibende spröde Metallkugel zeigt, mit Eisen behandelt, Silber-, Blei-, Antimon- und einen geringen Eisengehalt.

Bemerkungen. Als Seltenheit auf den Freiberger Gruben Habacht, Alter grüner Zweig und einigen andern vorgekommen.

26. Polybasit.

Rhomboëdrischer Melanglanz, *M.*; Mildglanzerz, *Weiss*; Sprödglanzerz, *W.* z. Theil; **Polybasite**, *A.* und *Bd.*

Rhomboëdrisch. Die Krystalle sind sechsseitige Prismen, gewöhnlich niedrig und tafelartig und mit der geraden Endfläche. Zwischen letztern und den Prismenflächen kommen eine Reihe von Rhomboëderflächen untergeordnet vor. Seiten- und Endflächen sind gestreift. Theilbarkeit nach der geraden Endfläche, unvollkommen. Bruch uneben. Spec. Gew. = 6,0 — 6,2. H. = 2,0 — 2,5. Milde. Farbe und Strich eisenschwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose einer Var. von Freiberg: 69,99 Silber, 4,11 Kupfer, 8,11 Antimon, 1,17 Arsenik, 0,29 Eisen, 16,35 Schwefel.

Bemerkungen. Der Polybasit findet sich theils krystallisirt, in aufgewachsenen Krystallen, theils derb und eingesprengt, auf Silbergängen zu Guanaxuato und Guarisamei in Mexico, zu Schemnitz, Freiberg, Andreasberg 2c.

27. Sprödglanzerz.

Prismatischer Melanglanz, *M.*; Schwarzgültigerz, *L.*; Silberglanz, *N.*; **Brittle Silver Ore**, *A.*; **Psaturose**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 163. Neigung von **o** zum anliegenden **o** = 115° 39′, von **P** : **P** über **o** = 104° 19′, von **d** : **d** über **p** = 107° 47′. Zwillingskrystalle vorherrschend, deren Individuen parallel der Fläche **o** verbunden sind. — Theilbarkeit nach **o** und **p**, unvollkommen. Bruch muschlig bis uneben. Spec. Gew. = 5,9 — 6,4. Härte = 2,0 — 2,5. Milde. Farbe eisenschwarz bis schwärzlich bleigrau; selten bunt angelaufen. Strich schwarz. Bestandtheile nach H. Rose: 68,54 Silber, 14,68 Antimon, 16,42 Schwefel, 0,64 Kupfer. In manchen Var. wird ein Theil Antimon durch Arsenik ersetzt. V. d. L. in einer offenen Röhre giebt es einen weißen Beschlag, riecht zuweilen nach Arsenik.

Bemerkungen. Das Sprödglanzerz findet sich gewöhnlich krystallisirt, die Krystalle aufgewachsen, in der Regel zellig, rosenförmig, treppenförmig, oder in Drusen gruppirt; auch derb und eingesprengt von körniger Zusammensetzung: im Erzgebirge zu Freiberg, Schneeberg, Johann-Georgenstadt, Annaberg, Joachimsthal, zu Przibram in Böhmen, Wolfach im Badenschen, Andreasberg am Harz, Schemnitz und Kremnitz in Ungarn, in Mexiko und Peru. — Wird als ein reiches Silbererz mit Vortheil auf Silber benutzt.

Der Ordnung der Glanze reihen wir noch folgende Specien anhangsweise an:

1. Kupferwismutherz (Wismuthkupfererz, **Cupreous Bismuth**, *A.*; **Bismuth sulfuré cuprifère**). In büschelförmig zusammengehäuften Prismen, derb und eingesprengt. Bruch uneben, von feinem Korn. Weich, milde. Licht bleigrau ins Stahlgraue, außen gelblich, röthlich, auch bräunlich angelaufen. Strich schwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach Klaproth: 47,24 Wismuth, 34,66 Kupfer, 12,58 Eisen. V. d. L. in einer offenen Röhre giebt es Schwefel und ein weißes Sublimat und die Probe kommt darauf ins Kochen. Auf Kohle erhitzt sprühet es im Anfange etwas und überzieht dasselbe mit einem Wismuthbeschlage. Mit kohlensaurem Natron behandelt giebt das geröstete Erz ein sehr bedeutendes Kupferkorn. — Das Erz findet sich auf einem Kobaltgange in einer Art Granit, zu Wittichen im Fürstenbergschen.

2. Wismuthbleierz (Silberwismutherz, **Bismuthic Silver**, *A.*; **Bismuth sulfuré plumbo-argentifère**). Nadel- und haarförmige Krystalle, derb und dicht. Bruch uneben. Licht bleigrau, dem Anlaufen unterworfen. Metallglanz. Bestandtheile nach Klaproth: 27,0 Wismuth, 33,0 Blei,

15,0 Silber, 4,3 Eisen, 0,9 Kupfer, 16,3 Schwefel. V. d. L. die Kohle mit Blei- und Wismuthoxyd belegend und leicht zum Silberkorn fließend. Boraxglas erhält davon eine bernsteingelbe, hin und wieder mit Weiß und Roth gemengte Farbe. — Findet sich zu Schapbach im Badenschen.

3. Weißtellur (Gelberz, **Yellow Tellurium,** *A.;* **Mullérine,** *Bd.*). Rhombisch. Fig. 174. Neigung von **p** : **p** über die Spitze weg = 73° 40′, von **M** zum anliegenden **M** = 143°. Theilbarkeit nur spurenweis. Bruch uneben, kleinkörnig. Spec. Gew. = 10,67. Weich, spröde. Farbe silberweiß bis ins Messinggelbe, die Krystalle häufig schwarz angelaufen. Metallglanz. Bestandtheile nach Klaproth: 44,75 Tellur, 26,75 Gold, 19,50 Blei, 8,50 Silber, 0,50 Schwefel. V. d. L. verhält es sich wie das Blättererz. — Findet sich in kleinen, nicht selten nadelförmigen, Krystallen, eingesprengt und seltner in krystallinischen Massen, auf regellosen schmalen Gängen, in Porphyr, mit Blättererz und oft innig mit demselben verwachsen, zu Nagyag in Siebenbürgen, angeblich auch in der Sawodinskyschen Grube am Altai.

4. Selenblei (**Seleniuret of Lead,** *A.;* **Claustalie,** *Bd.*). Tesseral. Hexaëder mit convexen Flächen. Gewöhnlich feinkörnige blättrige, zuweilen ins Dichte übergehende Massen. Sp. G. = 8,2 — 8,8. Etwas härter als der Bleiglanz. Milde. Farbe bleigrau, mit einem Stich ins Röthliche und Blaue. Starker Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose: 72,35 Blei, 27,65 Selen. V. d. L. verknistert es. In einer offenen Röhre erhitzt, giebt er ein graulliches, zunächst der Probe weißes Sublimat, welches beim Abkühlen der Probe roth wird. Dabei wird die Flamme blau gefärbt und es entwickelt sich der eigenthümliche, rettigartige Selengeruch. Es findet sich auf der Grube Lorenz zu Clausthal und in den Eisensteinsgruben bei Lerbach, Tilkerode und Zorge am Harz, in Bitterspathschnüren rc., an der Grenze des Diorites, oder in rothem Thonschiefer.

5. Selenkobaltblei ist dem Selenblei in den physikalischen Eigenschaften vollkommen ähnlich. Auch in seinem chemischen Verhalten unterscheidet es sich nur dadurch, daß es mit Flüssen vor dem Löthrohre ein blaues Glas giebt. Bestandtheile nach H. Rose: 63,92 Blei, 31,32 Selen, 3,14 Kobalt, 0,45 Eisen. Findet sich auf der Grube Lorenz bei Clausthal.

6. Selenquecksilberblei. Tesseral. Körnig-blättrige, nach drei rechtwinklichen Richtungen theilbare Massen. Bruch eben bis uneben. Sp. Gew. = 7,3. Weich. Farbe bleigrau, ins Bläuliche und Eisenschwarze. Starker Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose: 55,84 Blei, 24,97 Selen., 16,94 Quecksilber, 2,25 Verlust. V. d. L. verknistert es sehr stark. Im Kolben erhitzt verdampft es und beschlägt die Röhre mit einem metallischen, bläulichgrauen, krystallinischen Sublimat von Selenquecksilber, verhält sich aber übrigens wie Selenblei. Findet sich mit den übrigen Selenverbindungen bei Tilkerode am Harz.

7. Das Selenquecksilber aus Mexiko und von der Grube Brummerjahn bei Zorge am Harz, findet sich in kleinen, metallisch glänzenden, stahl- und

schwärzlich-bleigrauen Massen. Es soll aus Schwefel- und Selen-Quecksilber bestehen. Del Rio analysirte ein Selenquecksilber, auf welchem sich Jodquecksilber in kleinen braunen Pünktchen befand.

8. Selensilberblei (Selensilber). Tesseral. Kleine krystallinische, parallel den Hexaëderflächen theilbare Platten. Sp. G. = 8,0. Härte = 2,5. Geschmeidig, etwas weniger als Glanzerz. Farbe und Strich eisenschwarz. Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose: 65,56 Silber, 14,05 Selen, 6,79 Selenblei mit etwas Eisen. V. d. L. im Kolben schmilzt es und bildet ein sehr geringes Sublimat. Auf Kohle in der äußern Flamme schmilzt es ruhig, in der innern mit Schäumen; in offener Röhre setzt es unter Verbreitung eines starken Selengeruchs etwas Sublimat von rothem Selen ab. Findet sich zu Tilkerode auf sehr schmalen Bitterspathtrümmern. Die Selensilberplättchen sind zuweilen mit einer zarten Rinde von einer messinggelben, metallglänzenden Substanz bedeckt, die wie Kupferkies aussieht.

Von dem Tilkeröder Selensilber verschieden ist wahrscheinlich das zu Tasco in Mexico vorkommende. Es findet sich in kleinen 6seitigen Tafeln mit abgerundeten Kanten und Ecken, von bleigrauer Farbe und mit großer Geschmeidigkeit. Es soll ein Doppel-Selensilber sein.

Der Silberphyllinglanz Breithaupt's, welcher von Bleiglanz begleitet, in dunkelgrauen, metallisch glänzenden, blättrigen Massen, im Gneise, zu Börseny oder Deutsch-Pilsen im Honther-Comitate in Ungarn vorkommt, in dünnen Blättchen biegsam ist und ein Gemisch von 5,9 hat, besteht nach Löthrohrversuchen aus Selensilber und Selenmolybdän.

9. Eukairit (Selenkupfersilber; **Seleniuret of Silver and Copper; Cuivre sélénié argental**). Krystallinisch körnige Massen, die so weich sind, daß sie von dem Fingernagel Eindrücke annehmen. Bleigrau. Metallglanz. Bestandtheile nach Berzelius: 38,93 Silber, 23,05 Kupfer, 26,00 Selen, 8,90 erdige Theile. V. d. L. schmilzt er, riecht stark nach Selen und giebt ein graues, weiches, aber nicht geschmeidiges Metallkorn. In einer offenen Röhre giebt er eine rothen Beschlag von Selen und Selensäure. Kommt mit Kalkspath und Selenkupfer, in einem talk- oder serpentinartigen Gestein in der Strikerum-Grube in der schwedischen Provinz Småland vor.

10. Selenkupfer (**Seleniuret of Copper; Berzeline,** *Bd.*). Derb, weich, geschmeidig, auf dem Striche glänzend; silberweiß; Metallglanz. Bestandtheile nach Berzelius: 64,0 Kupfer, 40,0 Selen. V. d. L. für sich auf Kohle schmilzt es zu einer grauen, etwas geschmeidigen Kugel und riecht dabei sehr stark nach Selen. — Findet sich auf der Strickerum-Grube.

11. Selenbleikupfer und Selenkupferblei. Feinkörnige Massen. Bruch eben ins Muschlige. Weich. Sp. Gew. des erstern 5,6 (?), des letztern 7,0. Farbe licht bleigrau, häufig messinggelb, auch bläulich angelaufen. Metallglanz. Bestandtheile nach H. Rose:

	Selenbleikupfer.	
Blei	47,43	59,67
Kupfer	15,45	7,86

Selen	34,26	29,96
Silber	1,29	—
Eisen und Blei	2,08	0,77
Unzerl. Miner. und Verlust		7,74.

V. d. L. sind sie sehr leicht schmelzbar. In der Röhre erscheint ein schwärzlicher Ring von Selen, der nach außen zu lichter wird; weiter entfernt von der Probe schießt Selensäure an. Die Probe ist mit gelbem Bleioxyd umgeben und erscheint als schwarze Schlacke. Beide Substanzen finden sich zu Tilkerode am Harz.

12. Selenquecksilberzink. Zu Culubras in Mexiko finden sich zwei verschiedene Verbindungen von Selenquecksilber und Selenzink. Die eine ist roth und ihr spec. Gew. ist = 5,66, die andere grau und ihr spec. Gew. = 5,56. V. d. L. brennen sie mit einer schönen violetten Flamme und stoßen viel Selengeruch aus. Das graue Mineral besteht nach Del Rio aus: 49,0 Selen, 19,0 Quecksilber, 24,0 Zink, 1,5 Schwefel.

13. Gediegen findet sich das Selen im sogen. Riolit oder Rionit mit einer veränderlichen Beimischung von Sulfoseleniet, von Quecksilber und Selenieten, von Kadmium und Eisen. Der Rionit findet sich derb, körnig, hat cochenillrothe bis bleigraue Farbe. Strich schwärzlich. Specif. Gew. = 5,5 — 5.6. Er findet sich zu Calebras, in der Nähe der Bergwerke El Doctor, mit Quecksilber in einem, den rothen Sandstein bedeckenden Kalkstein.

XVII. Ordnung: **Blenden.**

1. Species: Manganglanz.

Hexaëdrische Glanzblende, *M.*; Manganblende, *Br.*; **Alabandine**, ***Bd.***; **Sulphuret of Manganese**, ***A.***

Tesseral. Fig. 149. und 151. Oberfläche rauh. Theilbarkeit nach den Hexaëderflächen vollkommen. Bruch uneben bis unvollkommen muschlig. Sp. G. = 3,9 — 4,05. Härte = 3,5 — 4,0. Wenig spröde. Farbe eisenschwarz. Strich dunkelgrün. Unvollkommener Metallglanz. Bestandtheile: 63,23 Mangan, 36,77 Schwefel. V. d. L. schmilzt er schwer zu einer schwarzen schlackigen Masse. In einer offenen Röhre wird er langsam geröstet und entwickelt einen Geruch von schweflichter Säure. Gut geröstet verhält er sich zu den Flüssen wie reines Manganoxyd.

Bemerkungen. Findet sich undeutlich krystallisirt und derb von körniger Zusammensetzung auf Gängen mit Blättererz zu Nagyag in Siebenbürgen, ferner in Cornwall und Mexiko.

2. Wismuthblende.

Dodekaëdrische Demantblende, *M.*; Kieselwismuth, *L.*

Tesseral, geneigtflächig=hemiëdrisch. Fig. 10. Theilbarkeit parallel den Flächen o derselben, jedoch unvollkommen. Bruch uneben. Sp. G. = 5,8 — 6,0. H. = 4,5 — 5,0. Farbe dunkel haarbraun oder wachsgelb. Strich gelblichgrau. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Diamantartiger Fettglanz. Bestandtheile sind nach Kersten: 69,38 Wismuthoxyd, 22,23 Kieselsäure, 2,40 Eisenoxyd, 0,30 Manganoxyd, 3,31 Phosphorsäure, 1,01 Fluorwasserstoffsäure und Wasser. V. d. L. auf Kohle verwandelt sich das Mineral in eine rubinrothe Kugel, die durch Abkühlen dunkler wird.

Bemerkungen. Findet sich selten krystallisirt, gewöhnlich in zusammengehäuften Kügelchen, mit Quarz, Wismuthocker und gediegenem Wismuth, zu Schneeberg im Erzgebirge.

3. Blende.

Dodekaëdrische Granatblende, *M.*; Zinkblende, *Br.* und *N.*; Zinc sulfuré, *Hy.*; Blende, *A.* und *Bd.*

Tesseral, geneigtflächig=hemiëdrisch. Fig. 8., 9., 164. Oberfläche gewöhnlich gestreift. Große Neigung zur Zwillingsbildung, so daß einfache Krystalle zu den Seltenheiten gehören. Theilbarkeit sehr vollkommen nach dem Dodekaëder Fig. 3. Bruch muschlig. Sp. G. = 4,0 — 4,2. H. = 3,5—4,0. Spröde. Farbe grünlichgelb bis ölgrün, häufig aber durch Beimischung von andern Schwefelmetallen roth, braun und schwarz gefärbt; nicht selten bunt angelaufen. Strich gelblichweiß bis braun. Diamantglanz. Durchsichtig in allen Graden bis undurchsichtig. Bestandtheile einer sehr reinen Var. nach Berthier: 63,0 Zink, 2,0 Eisen, 35,0 Schwefel. Die strahlige Blende von Przibram enthält 1,78 Cadmium. V. d. L. verknistern einige Var. sehr stark. In der Pincette runden sich dünne Kanten beim stärksten Feuer zu einem schwärzlichen oder grünlichen Glase, welches zuweilen vom Magnet gezogen wird. Auf Kohle stark in der äußern Flamme geglüht, entwickelt sie einen Zinkrauch, welcher erhitzt gelb ist und beim Erkalten sich bleicht.

Bemerkungen. Die Blende findet sich theils krystallisirt, die Krystalle seltner einzeln aufgewachsen, sondern häufiger zu Drusen versammelt, die In=

dividuen der vielfach zusammengruppirten Krystalle oft schwer erkennbar; theils derb und eingesprengt, von körniger bis dichter, oder auch strahliger bis fasriger Zusammensetzung (Strahlenblende), welche letztere mit traubiger und nierenförmiger Gestalt und krummschaliger Absonderung verbunden ist (Schalenblende). — Nach der Farbe unterscheidet man gelbe, braune und schwarze Blende.

Die Var. der Species finden sich auf Gängen und Lagern mit Bleiglanz, Schwefel= und Kupferkies, Fahlerz ꝛc. Die gelbe (und grüne) zu Scharffenberg bei Meißen, Ratiborziz in Böhmen, Schemnitz und Kapnik in Ungarn, Schwarzenberg und Rittersgrün im Erzgebirge, Gummerud bei Drammen in Norwegen; die braune, blättrige Bl. zu Freiberg, Breitenbrunn, Schwarzenberg im Erzgebirge, zu Kuttenberg und Mieß in Böhmen, zu Schemnitz, Offenbanya und Nagyag in Ungarn, Goslar und Lautenthal am Harz, zu Sala in Schweden, in Derbyshire. Die strahlige findet sich zu Kapnik und Przibram; die fasrige zu Raibel in Kärnthen, Geroldseck im Breisgau und zu Freiberg; die schwarze häufig auf den Gängen um Freiberg, Schemnitz, Kremnitz, Felsöbanya, Zellerfeld, Kongsberg u. s. w. — Die Blende wird nur wenig auf Zink oder zur Messingbereitung benutzt.

An die Blende reihen wir den Voltzit. Kleine zusammensitzende, halbkuglige Wärzchen, die sich in sehr dünne Schalen zertheilen lassen. Bruch muschlig. Sp. Gew. = 3,66. Härter als Flußspath. Undurchsichtig oder schwach durchscheinend. Schmutzig rosenroth oder gelblich, schattirt mit braunen Streifen. Auf den Schalen Perlmutter=, sonst aber Glasglanz. Bestandtheile nach Fournet: 82,82 Schwefelzink, 15,34 Zinkoxyd, 1,84 Eisenoxydul. Findet sich zu Rosiers unweit Pont=Gibaud im Dep. des Puy de Dôme, und scheint von ziemlich neuer Bildung zu sein, da er auf den Gängen die meisten andern Erze überzieht.

4. Rothantimonerz.

Prismatische Purpurblende, *M.*; Antimonblende, *Br.*, *N.* und *L.*; Red Antimony, *A.*; Kermes, *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Die Krystalle sind spießig und haarförmig. Theilbarkeit sehr vollkommen nach einer Längenrichtung. Bruch nicht beobachtbar. Sp. G. = 4,5 — 4,6. H. = 1,0 — 5,0. Milde, in dünnen Blättchen biegsam. Farbe kirschroth, zuweilen bunt angelaufen. Strich kirsch= bis bräunlichroth. Diamantglanz. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. V. d. L. verhält er sich wie Grauantimonerz.

Bemerkungen. Die Var. dieser seltenen Species finden sich theils als strahliges Rothantimonerz in spießigen und haarförmigen Krystallen, büschelförmig zusammengehäuft, so wie derb, eingesprengt und angeflogen, theils als sogen. Zundererz, in zunderähnlichen Lappen oder Häuten aus filzartig verwebten, haarfeinen Individuen: auf Gängen mit Grau= und Weiß=Antimonerz

und Quarz, zu Bräunsdorf in Sachsen, Allemont in Dauphiné, Malaczka im Bännat, Horhausen im Nassauischen; das Zundererz zu Clausthal und Andreasberg am Harz.

5. Rothgültigerz.

Rhomboëdrische Rubinblende, *M.*; **Red Silver Ore**, *A.*; **Argyrythrose**, *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 165. Neigung von **P** : **P** über **z** = 108° 18′, von **z** zum anliegenden **z** = 137° 39′. Gleich dem Turmalin zeigen die Krystalle zuweilen verschiedene Flächen an den entgegengesetzten Enden. Theilbarkeit parallel **P**, häufiger vollkommen, zuweilen kaum wahrnehmbar. Bruch muschlig. Sp. G. = 5,4 — 5,9. H. = 2,0—2,5. Milde, fast spröde. Farbe cochenillroth bis eisenschwarz. Strich cochenillroth. Glanz bei den lichten Abänderungen diamant-, bei den dunkeln metallartig. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Bestandtheile einer dunkeln Var. von St. Andreasberg, von Bonsdorff (1), einer lichten Var. von Joachimsthal, von H. Rose (2):

	(1)	(2)
Silber	58,95	64,69
Antimon	22,84	0,69
Arsenik	—	15,09
Schwefel	16,61	19,51

V. d. L. verknistert es, schmilzt, entwickelt Schwefel- und Antimon-Dämpfe und giebt ein Silberkorn.

Bemerkungen. Man unterscheidet das lichte und das dunkle Rothgültigerz, ja manche Mineralogen unterscheiden beide Abänderungen als Species. Wirklich ist das Grundrhomboëder des letztern stumpfer und das sp. Gew. höher als das des lichten. Die Krystalle sind einzeln auf-, gewöhnlich aber in Drusen zusammengewachsen, auch wohl treppen- und büschelförmig gruppirt, und außerdem wird das Erz traubig, derb, eingesprengt und angeflogen gefunden. Seine Lagerstätten sind Gänge im ältern Gebirge, seine gewöhnlichen Begleiter Bleiglanz, ged. Silber, Sprödglanzerz, Glanzerz, Binarkies, Kalkspath ꝛc. Das lichte findet sich hauptsächlich zu Schneeberg, Johann-Georgenstadt, Annaberg, Marienberg, besonders aber zu Joachimsthal, seltner zu Freiberg, Andreasberg, Wolfach im Badenschen, Markirchen im Elsaß, Chalanches in Dauphiné, Guadalcanal in Spanien; das dunkle vorzüglich zu Andreasberg, Freiberg, Joachimsthal und Rateborzitz, Wolfach, Kongsberg, Kremnitz und Schemnitz. — Nächst dem Glanzerz ist das Rothgültigerz das reichste Silbererz, im Allgemeinen aber weit seltener.

6. Miargyrit.

Hemiprismatische Rubinblende, *M.*; **Hemiprismatic Ruby Blende,** *A.*; **Miargyrite,** *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Die Krystalle sind dick tafelartig oder kurz säulenförmig. Die Flächen des Prisma's sind unter 86° 4′, zu einander geneigt und die in der Endigung herrschende Schiefendfläche zu der vordern Seitenkante unter 101° 6′. Theilbarkeit unvollkommen. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. G. = 5,2 — 5,4. Härte = 2,0 — 2,5. Sehr milde. Farbe eisenschwarz bis lichte stahlgrau. Strich dunkel kirschroth. Metallglanz, in den metallähnlichen Diamantglanz geneigt. Bestandtheile nach H. Rose: 36,40 Silber, 39,14 Antimon, 21,95 Schwefel, 1,06 Kupfer, 0,62 Eisen. — V. d. L. verhält er sich im Allgemeinen wie Rothgültigerz.

Bemerkungen. Findet sich zu Bräunsdorf, auch zu Andreasberg und in Mexiko.

7. Zinnober.

Peritome Rubinblende, *M.*; Merkurblende, *Br.* und *N.*; **Cinnabar,** *A.*; **Cinabre,** *Bd.*

Rhomboëdrisch. Fig. 166. Neigung von **P** : **P** = 71° 47′. Theilbarkeit sehr vollkommen nach l. Bruch uneben bis muschlig. Sp. G. = 6,7 — 8,2. Härte = 2,0 — 2,5. Milde. Farbe cochenillroth, in das Bleigraue und Scharlachrothe. Strich scharlachroth. Diamantglanz. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Bestandtheile nach Klaproth: 85,00 Quecksilber, 14,25 Schwefel. — V. d. L. auf Kohle verflüchtigt er ohne Rückstand und riecht nach schweflichter Säure. Im Kolben sublimirt er als schwarzer Beschlag, welcher beim Reiben rothe Farbe annimmt. In einer offenen Röhre sublimirt er zum Theil, zum Theil wird er reducirt und die Röhre mit fein zertheiltem Quecksilber graulich beschlagen.

Bemerkungen. Das Quecksilber findet sich theils krystallisirt, die Krystalle klein, durcheinander gewachsen und in Drusen versammelt, daher selten deutlich; theils derb, eingesprengt, angeflogen und dendritisch, von körniger bis dichter, fasriger oder staubartiger Zusammensetzung, in welchem letztern Falle die scharlachrothe Farbe des Strichs vollkommen hervortritt. Durch Bitumen und Thon verunreinigt, erscheint es als sogen. Lebererz, derb mit einer Mittelfarbe von dunkel cochenillroth und schwärzlich bleigrau. Auf La-

gern und Stöcken mit Quecksilber, Amalgam, Quarz, Spatheisenstein; seltner auf Gängen mit Schwefelkies, Braun- und Spatheisenstein, im Zechstein, rothen Sandstein oder Steinkohlengebirge: zu Wolfsstein, Stahlberg und Moschellandsberg in Zweibrücken, Almada in Spanien, Idria in Krain (auf Stöcken von bituminösem oder Brandschiefer und Sandstein im Alpenkalk), zu Windischkappel und Neumärktel in Kärnthen, Dumbrawa in Siebenbürgen, Rosenau und Szlana, Schemnitz und Kremnitz in Ungarn, Hartenstein in Sachsen, Horzowitz in Böhmen. In großer Menge in China, Peru, Mexiko, Neugranada. Das Lebererz kommt zu Idria vor.

Der Zinnober wird zur Quecksilbergewinnung benutzt; selten ist er aber so rein, um als Malerfarbe angewendet werden zu können.

XVIII. Ordnung: **Schwefel.**

1. Species: Rauschgelb.

Prismatoidischer Schwefel, *M.*; Gelbes Rauschgelb, *W.*; Auripigment, *L.*; Gelbe Arsenikblende, *N.*; **Yellow Orpiment**, *A.*; **Orpiment**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 168. Neigung von o zum anliegenden o = 83° 37′, von u : u = 117° 49′. Theilbarkeit sehr vollkommen parallel s. Bruch kaum wahrnehmbar. Sp. Gew. = 3,4 — 3,6. Härte = 1,5 — 2,0. Farbe citronen- bis pomeranzengelb. Strich citronengelb. Auf s metallähnlicher Perlmutter-, sonst Fettglanz. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Bestandtheile nach Laugier: 61,86 Arsenik, 38,14 Schwefel. V. d. L. gelinde erhitzt, wird es roth, nach dem Abkühlen aber wird es gelblich. Es schmilzt leicht und sublimirt als ein durchsichtiger, rother und gelber Beschlag. In einer offenen Retorte giebt es einen starken gelben Rauch und die ausstreichende Luft riecht nach Arsenik und Schwefelwasserstoffgas.

Bemerkungen. Findet sich theils krystallisirt, die Krystalle klein, durcheinandergewachsen und ein- oder in kleinen Drusen aufgewachsen; theils traubig, nierenförmig, tropfsteinartig und geflossen, von schaliger und strahliger, so wie derb und eingesprengt von körniger Zusammensetzung: in Thonmergellagern zu Tajowa bei Neusohl, und wahrscheinlich auf gleiche Weise in der Wallachei und in Natolien; im körnigen Gyps zu Hall in Tyrol; auf Gängen mit Arsenik, Rauschroth, Blende u. s. w. zu Kapnik, Felsöbanya, Andreasberg; als vulcanisches Sublimat an der Solfatara. — Man verwendet das Rauschgelb zur Oelmalerei und in der Weißgerberei zur Schnellbeize, so wie zur Bereitung des grünen Saffians.

2. Rauschroth.

Hemiprismatischer Schwefel, *M.*; Rothes Rauschgelb, *W.*; Rothe Arsenikblende, *N.*; Realgar, *L.*; **Red Orpiment**, *A.*; **Realgar.** *Bd.*

Monoklinoëdrisch. Fig. 169. Neigung von **n** : **n** = 130° 2′, von **g** : **g** = 113° 20′, von **f** zum anliegenden **f** = 105° 34′, von **P** zu der Kante zwischen **g** und **g** = 113° 16′. Theilbarkeit parallel **g** und in andern Richtungen, unvollkommen. Bruch unvollkommen muschlig. Sp. G. = 3,5—3,6. Härte = 1,5 — 2,0, Milde. Farbe morgenroth. Strich oraniengelb bis morgenroth. Fettglanz. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Bestandtheile nach Laugier: 69,57 Arsenik, 30,43 Schwefel. V. d. L. im Kolben schmilzt es sehr leicht, giebt einen gelben Rauch und sublimirt als gelber oder rother, theils krystallinischer, theils geschmolzener Beschlag. Auf Kohle brennt es mit schwach bläulicher Flamme, riecht stark arsenikalisch und verflüchtigt sich vollkommen.

Bemerkungen. Das Rauschroth findet sich theils krystallisirt, die Krystalle einzeln aufgewachsen oder in Drusen versammelt; theils derb in körniger Zusammensetzung, eingesprengt, als Ueberzug und angeflogen: auf Gängen mit Arsenik, Wismuth, Rothgültigerz, Blende: zu Kapnik, Nagyag, Felsöbanya, Joachimsthal, Schneeberg, Andreasberg, Wittichen und Markirchen; auf Thonlagern zu Tajowa bei Neusohl; im Dolomit am Gotthard, im Kalkstein und Gyps zu Falkenstein und Hall in Tyrol; als vulcanisches Sublimat an der Solfatara, auf der Lava am Vesuv, auf Guadeloupe, Japan. — Das Rauschroth wird als Gift und als Farbematerial benutzt.

3. Schwefel.

Prismatischer Schwefel, *M.*; Rhombischer Schwefel, *Br.*; Natürlicher Schwefel, *W.*; **Sulphur**, *A.*; **Soufre**, *Bd.*

Rhombisch. Fig. 170. Neigung von **P** : **P** = 106° 38′, von **P** : **P** an der entgegengesetzten Seite = 84° 58′, von **P** : **P″** = 143° 17′. Theilbarkeit nach **P** und nach dem Prisma von 101° 59′, welches dessen Seitenkanten gerade abstumpft, unvollkommen. Bruch muschlig bis uneben. Sp. G. = 1,9 — 2,1. Härte = 1,5 — 2,5. Milde, in geringem Grade. Farbe meist schwefelgelb. Fettglanz, auf den Krystallflächen zuweilen diamantartig. Durchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend. — Er besteht im reinsten Zustande nur aus Schwefel, ist aber nicht selten mit erdigen und bituminösen Theilen vermengt.

— V. d. L. verbrennt er mit blauer Flamme ohne Rückstand und entwickelt einen Geruch nach schweflichter Säure. Im Kolben schmilzt er zu einer bräunlichen Flüssigkeit, welche beim Abkühlen wieder gelbe Farbe erlangt. Er sublimirt sich.

Bemerkungen. Der Schwefel findet sich theils krystallisirt, die Krystalle aufgewachsen, zu Drusen oder reihenförmig gruppirt, theils kuglig nierförmig, tropfsteinartig, krustenartig, zerfressen, blasig, in nierförmigen Massen, derb und eingesprengt, von körniger bis dichter, selten bis fasriger, häufiger von staubartiger Zusammensetzung (Mehlschwefel). Das Vorkommen ist höchst mannichfaltig; auf Quarzlagern im Glimmerschiefer: Tiosan in Quito; eingesprengt in Glimmerschiefer: Glashütte in Ungarn; im körnigen Kalkstein: Carrara; auf Kupferkiesgängen: Riepoldsau im Schwarzwalde; auf Bleiglanzgängen: im Siegenschen und zu Bries in Ungarn. Vorzüglich kommt er aber in den Gypsformationen lager-, trümmer- und nesterweise vor, so bei Girgenti, Cataldo, Fiume u. a. O. auf Sicilien, zu Urbino im Kirchenstaate, Modena, Toskana, am Vorgebirge Trafalgar bei Cadix, in Murcia und Aragonien, zu Czarkow und Swarzowica bei Krakau, zu Lauenstein im Hannöverschen. Als Bindemittel von Sandstein, auf Grönland und zu Roisdorf am Rhein, im Sandstein zu Occhio auf Sicilien, zu Siena, im Schuttlande zu Aosta in Piemont und in der Braunkohle zu Artern in Thüringen. Im Trachyt am Montdor, bei Ibarra und am Antisana in Quito. Als vulcanisches Sublimat an der Solfatara bei Neapel, auf den Liparischen Inseln, am Ätna, auf Island, Guadeloupe, Java, Teneriffa, Bourbon; als Absatz aus Quellen zu Aachen, Nenndorf &c.

Bei Neapel, Cesena, Peretta unweit Cesena und an andern Orten Italiens, ferner bei Comil in Spanien &c. gewinnt man den natürlichen Schwefel, reinigt ihn und bringt ihn in den Handel.

Das Schwefelselen findet sich auf der Insel Vulcano, begleitet von Salmiak, Schwefel, Schwefelarsenik und arsenichter Säure; ist bräunlich- und oraniengelb, fließt im Kolben leicht und sublimirt sich vollständig. Auf Kohle entzündet sich das Mineral und verbrennt unter Verbreitung von Geruch nach schweflichter Säure und Selen.

XIX. Ordnung: **Harze.**

1. Species: Honigstein.

Pyramidales Melühronharz, *M.*; Mellite, *A.* und *Bd.*

Tetragonal. Fig. 171. Neigung von P : P = 118° 4′, von P : g = 93° 22′. Theilbarkeit nach P, unvollkommen. Bruch muschlig. Sp. G. = 1,4 — 1,6. Härte = 2,0 — 2,5. Milde in geringem Grade, fast spröde. Farbe honig- bis

wachsgelb und hyazinthroth. Strich ungefärbt. Glasartiger Fettglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. — Bestandtheile nach Wöhler: 41,4 Honigsteinsäure, 14,5 Thonerde, 44,1 Wasser. — V. d. L. im Kolben giebt er Wasser und wird weiß; beim Glühen verkohlt er sich, ohne angebrannten Geruch zu zeigen und ohne daß das Wasser gefärbt wird oder sauer oder alkalinisch reagirt. Auf Kohle wird er schwarz, glühet und brennt sich weiß, indem die Probe zusammenschrumpft, welche sodann gleiches Verhalten mit reiner Thonerde zeigt.

Bemerkungen. Findet sich nur krystallisirt; die Krystalle einzeln oder zu kleinen Gruppen versammelt eingewachsen in der Braunkohle zu Artern in Thüringen.

2. Bernstein.

Gelbes Erdharz, *M.*; Succinit, *Br.* und *N.*; **Ambra**, *Hy.*; **Succin**, *Bd.*; **Yellow Mineral-Resin or Amber**, *J.*

Harzige Substanz. — In stumpfeckigen, rundlichen Stücken und Körnern von rauher, unebener Oberfläche; selten eingesprengt, noch seltner in getropfter oder geflossener Form, zuweilen Insekten oder auch Pflanzentheile umschließend. — Bruch vollkommen flachmuschlig. — Spröde in geringem Grade. Härte = 2,0 — 2,5; sp. G. = 1,0 — 1,1. Farbe honig- bis wachsgelb; gelblichbraun, röthlichbraun, schwefelgelb, strohgelb und gelblichweiß. — Fettglanz. Durchsichtig bis durchscheinend. — Bestandtheile einer Var. aus dem Hennegau nach Drapiez: 80,59 Kohlenstoff, 7,31 Wasserstoff, 6,73 Sauerstoff, nebst etwas Kalk, Thon, Kiesel u. s. w. als Verunreinigung. V. d. L. unter Wohlgeruch verbrennend, mit Hinterlassung eines kohligen Rückstandes. — In erwärmtem Alkohol schwierig auflöslich.

Bemerkungen. Kommt vor in Braunkohlenlagern, oft noch in fossilem Holze eingewachsen; Autrueil bei Paris, Lobsan im Elsaß, am Cap Sable in Nordamerika. Als Auswürfling des Meeres, oder im Sande und Lehme der Meeresküsten und des Schuttlandes der Niederungen; Holstein, Niedersachsen, Lausitz, Mecklenburg, Pommern, Preußen, Kurland, Liefland, Litthauen, Catanea und Girgenti in Sicilien, Suffolk und Essex in England, Trachenières im Hennegau; Asturia in Spanien u. a. v. a. O.

Der Bernstein, zumal der, welcher auf der Ostsee mit Netzen gefischt, auch an der Küste gegraben, oder auf dem Strande gefunden wird, diente früher als Heilmittel; jetzt wird er zu allerhand Schmucksachen und Bijouterieen, Dosen,

Ornamenten rc. verarbeitet, auch dient er zur Darstellung der Bernsteinsäure zu Lackfirnissen, und besonders zum Räuchern.

3. Erdöl.

Schwarzes Erdharz, z. Th. *M.*; Bergnaphtha, Naphtha, Bergöl; **Bitume liquide, *Hy.*; Malthe, *Bd.*; Black Mineral-Resin,** z. Th. *J.*

Höchst dünn- bis zähflüssig, daher gestaltlos. Sp. Gew. = 0,7 — 0,9. Farbe wasserhell oder gelblichweiß, wachs-, citronengelb, gelblich-, schwärzlichbraun. Durchsichtig bis undurchsichtig. Oel- bis Fettglanz. Bituminös-aromatischer Geruch. Fühlt sich fettig an; ist sehr flüchtig. Bestandtheile nach den Analysen Saussure's der Var. von Miano und Thomson's der Var. aus Persien:

Kohlenstoff	87,60	82,2
Wasserstoff	12,78	14,8

Leicht entzündlich, und unter eigenthümlichem, aromatischem Geruche, ohne oder mit nur geringem Rückstande verbrennlich. — Unauflöslich im Wasser. — Bildet mit Schwefelsäure eine harzige Substanz.

Bemerkungen. Man unterscheidet die durchsichtigen, sehr dünnflüssigen und hell gefärbten Var. unter dem Namen Naphtha von den übrigen Var. des Erdöls. — Es sickert oder quillt mit und ohne Wasser aus den Klüften mancher Gesteine, zumal mancher Sand- und Kalksteine, oder auch aus dem Boden des Schuttlandes; besonders zu Miano bei Parma, am Berge Zibio bei Sassuolo in Modena, Girgenti auf Sicilien, Insel Zante, Baku und Swiätoi auf der Halbinsel Absheron; Persien, China, Hindostan. Ferner: Bechelbrunn im Elsaß, Gabian im Hérault-Departement, Celle bei Hannover, die Katharinenquelle bei Edinburgh.

Der Bergtheer, Maltha, ist ein zäheres, schwärzeres und unreineres Erdöl, und scheint sich aus demselben zu bilden; es findet sich zu Iberg am Harz, im Elsaß und in Persien.

Die Naphtha wird in der Heilkunde, das Erdöl zum Kalfatern der Schiffe, zum Bestreichen von Holz, Tauwerk, als Maschinen- und Wagenschmier, als Auflösungsmittel für Bernstein und Copal zu Lacken, des Caoutschoucs, um es weiter zu verarbeiten, angewendet. In Persien und in der Tatarei dient es als Brennöl.

4. Elaterit.

Schwarzes Erdharz, z. Th. *M.*; Elastisches Erdpech, *W.*; **Bitume élastique, *Hy.*; Mineral Caoutchouc, *J.***

Sehr weiche und elastische, zuweilen schwammige Substanz.

Derb, eingesprengt und als Ueberzug. Bruch muschlig bis eben. Geschmeidig und elastisch. Spec. Gew. 0,9 — 1,23. Farbe schwärzlichbraun ins dunkel Olivengrüne und Röthlichbraune. Fettglanz. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Bestandtheile nach Henry einer Var. aus England: 52,25 Kohlenstoff, 40,10 Sauerstoff, 7,50 Wasserstoff, 0,15 Stickstoff. Verbrennt mit schwärzlichem Rauch und aromatischem Geruche.

Bemerkungen. Kommt vor auf Bleierzgängen bei Castletown in Derbyshire; auf Quarz- und Kalkspathgängen im Kohlensandstein bei Montrelais im Departement der niedern Loire; und bei Newhaven in Nordamerika.

5. Asphalt.

Erdpech, z. Th.; **Bitume solide**, *Hy.*

Kuglig, traubig, nierförmig, stalaktitisch, derb, eingesprengt, als Ueberzug. Bruch vollkommen muschlig. Milde. Härte = 2,0. Spec. Gew. = 1,1 — 1,2. Farbe pechschwarz bis schwärzlich- und gelblichbraun. Fettglanz. Undurchsichtig. Bestandtheile: Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff in nicht hinlänglich ausgemittelten, aber wahrscheinlich ähnlichen Verhältnissen, wie im Elaterit, da es scheint, daß von der Naphtha bis zum Asphalt ein stetiger Uebergang stattfindet.

Bemerkungen. Findet sich auf Erzgängen, oder sandsteinartige Gesteine durchdringend, selten auf Magneteisensteinlagern, wie zu Dannemora, oder förmliche Lager bildend, wie der Asphaltsee auf Trinidad, das todte Meer, Avlona in Albanien. Ferner zu Iberg am Harze, Mörsfeld in der Pfalz, Häring in Tyrol, Neufchâtel, Bex, Castreni im Kirchenstaate, Derbyshire, Fifeshire, Cornwall in England, Lobsan bei Straßburg u. s. w.

Der Asphalt wird, wie z. B. bei Lobsan, bergmännisch gewonnen und dient zu Fackeln; mit Erdöl und Fett versetzt zum Betheeren der Schiffe, mit Sand und Kalk als Mörtel, besonders bei Wasserbauten, zum Ueberziehen von Wasserbehältern, Holzwerk, Dächern 2c. Grobe, damit getränkte Pappe giebt eine vortreffliche Dachbedeckung.

6. Hatchetin.

Mineral-adipocire.

Schuppige Theile, Flocken und zuweilen kleinkörnige Partieen; weich wie Talg, ohne Elasticität. Sehr leicht. Farbe gelblichweiß. Perlmutterglanz, auch matt. Durchsichtig bis undurchsichtig. Geruchlos. Zerfließt in warmem Wasser, noch ehe es den Siedepunkt erreicht. Bei der Destillation einen bituminösen

Geruch verbreitend, und eine butterartige, grünlichgelbe Substanz gebend; in der Retorte bleibt Kohle zurück. In Äther leicht löslich, und beim Abdampfen eine zähe, geruchlose Harzmasse hinterlassend.

Bemerkungen. Findet sich als Ausfüllung kleiner Adern mit Kalkspath und Bergkrystall auf einem Eisensteinslager zu Merthyr Tydvil in Südwales.

7. Scheererit.

Naphthalit, *Br.*; Prismatisches Naphthalinharz, *Könlein*; Natürliche Naphthaline; Bergtalg.

Kleine nadelförmige Krystalle, eingewachsen zwischen Fasern des bituminösen Holzes, krystallinische Körner und Blättchen, locker zusammengehäuft. Bruch muschlig; zerreiblich; sp. G. = 0,65. Farbe weiß ins Gelbe und Grüne. Schwacher Perlmutterglanz. Mehr oder weniger durchscheinend. Nicht fett anzufühlen. Ohne merkbaren Geschmack, und selbst beim Zerreiben ohne Geruch. Hinterläßt auf dem Papiere Fettflecken. Bestandtheile nach Prinsep: 73,0 Kohlenstoff, 24,0 Wasserstoff. Im Platinlöffel über der Weingeistlampe sich entzündend, unter Verbreitung eines aromatisch-empyreumatischen Geruches und ohne Hinterlassung des geringsten Rückstandes verbrennend. — In Wasser unlösbar; in Alkohol, Äther und concentrirter Schwefelsäure ziemlich leicht lösbar.

Bemerkungen. Findet sich in Braunkohlen und in bituminösem Holze zu Uznach in der Schweiz und zu Bach auf dem hohen Westerwalde. Am letztern Orte deuten alle Umstände darauf hin, daß die natürliche Naphthaline, so wie die künstliche, ein Sublimationserzeugniß sei; entweder durch die auf dem Westerwalde häufig vorkommenden Emporhebungen und Durchbrüche des Basalts durch die Braunkohlenablagerungen, oder als Folge späterer in den Kohlen entstandener Erdbrände: auch der Uznacher Scheererit scheint durch Sublimation entstanden zu sein.

8. Retinit.

Retinasphalt.

Als Ueberzug; häufiger in stumpfeckigen oder länglichrunden Stücken, mitunter von einigen Zoll Länge, mit einer rauhen, schmutzig grauen Rinde. Bruch muschlig ins Unebene; Härte = 2,5; sp. G. = 1,0 — 1,35. Farbe braun ins Gelbe und Rothe, selten grün. Fettglanz. Durchscheinend bis undurchsichtig. Isolirt gerieben Elektricität erlangend. Bestandtheile

nach Troost: 55,5 Bitumen, 42,5 von einem eigenthümlichen Harze, 1,5 Eisenoxyd und Thonerde. V. d. L. auf Kohle verbrennbar, theilweise unter Verbreitung eines eigenthümlichen Geruches; im Platinlöffel unter Aufschäumen zur braunen, glänzenden, nach dem Erkalten spröden Masse schmelzend. Als Pulver in erhitztem Alkohol lösbar, mit Hinterlassung eines schwammigen Rückstandes.

Bemerkungen. Findet sich auf kleinen Nestern in Braunkohle und in bituminösem Holze (oft zwischen den Jahresringen desselben), theils umgeben von Gyps, auch begleitet von Schwefelkies, zu Laubach im Vogelsgebirge, in Thüringen, Mähren, am Cap Sable in Nordamerika u. s. w.

9. Ozokerit.

Bergwachs, Erdwachs.

Dicht in derben Massen von beträchtlicher Größe; flachmuschliger Bruch; sehr weich; vollkommen milde, zähe, biegsam, von wachsartiger Consistenz; läßt sich wie Wachs schaben und schneiden; etwas erwärmt läßt er sich zwischen den Fingern kneten; sp. G. = 0,96. Von einer Mittelfarbe zwischen lauch- und gelblichgrün; wachsglänzend; in dünnen Stücken durchscheinend; von aromatisch-bituminösem Geruch. — Kommt nach v. Meyer im Sandstein in der Nähe von Steinkohlen und Steinsalz, zu Slanik im Passauer Districte in der Moldau vor, und wird daselbst zu Kerzen und Lampen verbraucht.

10. Idrialin.

Braunes Erdharz, *M.*

Findet sich in festen Massen von graulich- bis bräunlichschwarzer Farbe. Bräunlichschwarzer, ins Rothe geneigter Strich. Stark glänzend. Sp. Gew. = 1,4 — 1,6. Härte = 1,0 — 1,5. Bestandtheile: 94,9 Kohlenstoff und 5,1 Wasserstoff.

Bemerkungen. Der Idrialin findet sich zu Idria in dem sogenannten Quecksilber-Branderz, welches fast gänzlich daraus besteht.

XX. Ordnung: Kohlen.

1. Species: Braunkohle.

Harzige Steinkohle, z. Th. *M.*; Lignit, Gagat, Torf; **Lignite et Bois altérés, *Bd.*; Brown Coal, *J.***

Nicht krystallinische, ihren vegetabilischen Ursprung unverkennbar beurkundende Substanz. Textur theils holzartig, theils dicht, theils erdig, endlich theils filzartig verwebte und verschlungene Pflanzenstängel und Blätter. Bruch muschlig bis erdig. Milde bis spröde; Härte = 1,0 — 2,5; oft zerreiblich. Sp. G. = 1,0 — 1,4. Pechschwarz, schwärzlich-, haar-, holz-, leber- und gelblichbraun u. s. w. Fettglanz auf dem Bruche. Undurchsichtig. Bestandtheile nach den Analysen Karstens der vollkommen getrockneten erdigen Var. von den Roddergruben bei Kölln (1) und der muschligen Braunkohle von Uttweiler (2):

	(1)	(2).
Kohlenstoff	54,97	77,10
Sauerstoff	26,47	19,35
Wasserstoff	4,31	2,55
Erden	14,25	1,00
	100,00	100,00

Die Bestandtheile zeigen sich also in sehr schwankenden Verhältnissen, je nachdem die Zersetzung der Pflanzenfasern mehr oder weniger vorwärts geschritten ist.

V. d. L. unter Entwickelung eines brenzlich stinkenden Rauches, mit Hinterlassung eines größern oder geringern, aschenartigen Rückstandes verbrennend. Im Kolben, wohl ausgetrocknet, mit getrocknetem Schwefelpulver vermengt und geglüht, Schwefelwasserstoffgas entwickelnd. — Entwickelt in erhitzter Salpetersäure Salpetergas, und in heißer Schwefelsäure schweflige Säure. Giebt durch Digestion mit Aetzkali eine braune Flüssigkeit, ohne sich jedoch vollständig aufzulösen, (dies Verhalten theilen nur wenige Steinkohlen mit der Braunkohle); durch Salzsäure wird aus der Solution eine schwarze Substanz (Ulmin) gefällt.

Bemerkungen. Die wichtigsten Var. der Braunkohle sind folgende:

1) Holzartige Braunkohle, fossiles oder bituminöses Holz, Lignit; deutliche Holzgestalt und Holztextur, von fasrigem, schimmerndem Längen- und muschligem, wenig glänzendem Querbruche; von holzbrauner Farbe.

2. Gemeine Braunkohle; Spuren der Holzgestalt und Holztextur, muschliger, wenig glänzender Bruch, schwärzlichbraun bis pechschwarz.

3. Gagat, derb, vollkommen muschliger, stark glänzender Bruch, pech- bis sammetschwarz.

4. Erdige Braunkohle; derb, in staubartigen, schwach zusammengebackenen, matten, schwärzlichbraunen Theilen.

5. Papierkohle; Aggregate papierdünner Lagen.

Die Braunkohle bildet in den auf die Kreide folgenden, sogenannten tertiären Sand- und Thonformationen mächtige, weit verbreitete, theils stetig fortsetzende, theils unterbrochene Ablagerungen mit eingesprengtem Gyps und Strahlkies. — In der Lausitz bei Muskau und Zittau; in Thüringen bei Artern, Merseburg, Halle, Blankenburg ꝛc.; in Sachsen bei Borna und Kolditz; in Hessen am Meißner; auf dem Westerwalde; im Rheinthale zwischen Bonn und Cöln; in Böhmen zwischen dem Erz- und Mittelgebirge; in Frankreich im Becken von Paris und vielen andern Gegenden; in England im Becken von London; auf Island sehr häufig als sogen. Surturbrand (Lignit).

Der Torf ist neuerer und noch fortwährender Bildung, und besteht aus Moosen, Jungermannien und Tangen, die allmählig in den Zustand der Braunkohle übergehen; findet sich im Alluvium und in Morästen.

Die Benutzung der Braunkohle als Brennmaterial ist bekannt.

2. Steinkohle.

Harzige Steinkohle, z. Th. *M.*; Schwarzkohle, *W.*; **Houille,** *Hy.* und *Bd.*; **Bituminous Mineral-Coal,** z. Th. *J.*

Derb, in mehr oder weniger mächtigen Lagern, und eingesprengt. — Textur dicht, schiefrig, erdig oder verworren fasrig; Bruch muschlig bis eben; milde, in geringem Grade, bis spröde. Mehr oder weniger leicht zersprengbar. Härte = 2,0 — 2,5; sp. G. = 1,1 — 1,7. Farbe schwärzlichbraun, pech-, graulichschwarz, zuweilen bis eisenschwarz. Strich bräunlich- oder grünlichschwarz, zuweilen etwas glänzend. Glasglanz, zuweilen fast metallähnlich, bis Fettglanz, jenes bei den Var. von graulichschwarzer, dieses bei den Var. von bräunlichschwarzer Farbe. — Undurchsichtig. — Bestandtheile nach den Analysen Karsten's einer Sandkohle von Brzenskowitz in Schlesien (1), einer dergleichen von der Zeche Hundsnacken im Essen-Werdenschen (2), einer Sinterkohle von Beuthon (3), einer dergleichen aus dem Essen-Werdenschen (4), einer Backkohle von Newcastle (5), einer dergleichen aus dem Dürener Bergamtsrevier (6), und einer Kännelkohle (7):

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Kohlenstoff	73,88	96,02	78,39	92,10	84,26	89,16	74,47
Sauerstoff	20,47	2,94	17,77	5,79	11,67	6,45	19,61
Wasserstoff	2,76	0,44	3,21	1,11	3,21	3,21	5,42
Erden	2,88	0,60	0,63	1,00	0,86	1,18	0,50
Summa	99,99	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Als ein beständiger Begleiter der Steinkohle findet sich Schwefelkies, welcher in der Masse derselben mehr oder weniger fein eingesprengt ist. — V. d. L. unter Entwickelung eines angenehm bituminös riechenden Rauches, mit Hinterlassung eines größern oder geringern Rückstandes verbrennend. — Im Kolben mit trocknem Schwefelpulver geglüht, Schwefelwasserstoffgas entwickelnd. Das Pulver zeigt, in verschlossenen Räumen geglüht, ein verschiedenes Verhalten, nach welchem man sie in folgende Abtheilungen bringen kann: 1) Backkohle, es schmilzt und backt zu einer homogenen Masse; 2) Sinterkohle, es sintert zu einer festen Masse zusammen, ohne jedoch zu schmelzen; 3) Sandkohle, es bleibt pulverförmig und ist ohne Zusammenhang. — In Säuren verhält sich die Steinkohle im Allgemeinen wie die Braunkohle.

Bemerkungen. Man unterscheidet folgende Var., die sich durch ihre Massenverhältnisse von einander unterscheiden:

1. Glanzkohle (der meist sogen. Anthracit); graulichschwarz, zuweilen fast eisenschwarz, metallähnlicher Glasglanz, matter Strich, spröde, sehr leicht zersprengbar; schwierig und ohne Flamme brennend. Enthält das Maximum von Kohlenstoff und das Minimum von Wasserstoff.

2. Faserkohle (der sogen. fasrige Anthracit oder die mineralische Holzkohle); graulichschwarz, fasrige Textur wie Kohle von weichem Holze; seidenglänzend, zerreiblich; sie ist immer kohlenstoffreicher, als die Steinkohlen, von denen sie umgeben wird, richtet sich aber in den übrigen Verhältnissen nach ihrer Umgebung.

3. Pechkohle (Gagat); pechschwarz, stark fettglänzend, ausgezeichnet muschliger Bruch; etwas spröde, aber nicht zähe, und daher leicht zersprengbar.

4. Kännelkohle; graulich- bis sammet- und pechschwarz, oft mit schönen Farben bunt angelaufen, schwacher Fettglanz, ebener Bruch, Strich glänzend, milde in geringem Grade, zähe, daher fest und schwer zersprengbar; sie ist die kohlenstoffärmste und wasserstoffreichste aller Steinkohlen.

5. Rußkohle; graulichschwarz bis dunkel eisenschwarz, schimmernd, im Striche glänzend, erdiger Bruch, staubartige Theile in lockerer, zerreiblicher

Zusammensetzung, daher abfärbend; scheint der Faserkohle am nächsten verwandt.

Diese fünf Var. der Steinkohlenmasse kommen jedoch nicht in ganz reiner Absonderung vor, sondern entweder in schichtenweiser Abwechselung oder in regelloser Verwachsung, auch wohl in inniger Verschmelzung, und bilden so die mancherlei Arten von Steinkohlen, welche außer ihnen von verschiedenen Mineralogen als Schieferkohle, Blätterkohle, Grobkohle, Lettenkohle u. s. w. aufgeführt werden.

Die Steinkohle bildet eigenthümliche Lager, welche, mit Schichten von Sandstein und Schieferthon wechselnd, das zwischen der Grauwacken- und der Gruppe des rothen Sandsteins eingelagerte Steinkohlengebirge zusammensetzen, so daß gewöhnlich eine vielfältig, oft bis hundertmal wiederholte Abwechselung dieser verschiedenen Massen stattfindet. Die wichtigsten Vorkommnisse dieser großen Hauptsteinkohlenformation sind: Deutschland, am rechten Rheinufer in der Grafschaft Mark und bei Ibbenbühren in Westphalen, am linken Rheinufer bei Eschweiler, Aachen und Saarbrücken; an der Saale bei Wettin und Löbejün; in Sachsen bei Dresden, Zwickau und Hainichen; in Böhmen zwischen Pilsen und Prag; in Schlesien bei Gleiwitz, Beuthen, Nicolai, Rybnick, Hultschin, Waldenburg u. s. w.; England, zumal Lancashire, Cumberland, Northumberland, Sommersetshire, Wales; in Schottland in Dunfriesshire und Ayrshire; Frankreich, z. B. bei St. Etienne, Anzin, Raismes, Litry, Champagny, Noyan u. s. w.; Belgien, bei Lüttich und Namur. Untergeordnete Steinkohlenflötze finden sich auch im Gebiete der Liasformation, z. B. bei Helmstedt, Bückeburg, Höganäs in Schonen; und eine, jedoch meist sehr schlechte Kohle (Lettenkohle) im Muschelkalk und Keuper. — Das Weitere über die Lagerungsverhältnisse und das Vorkommen der Steinkohlen gehört in die Geologie.

Der Nutzen der Steinkohle als Brennmaterial ist zu bekannt, um hier noch einer besondern Erwähnung zu bedürfen; aus der Kännelkohle werden mancherlei Gegenstände, Schmucksachen u. s. w. gedreht und geschnitten.

3. Kohlenblende.

Harzlose Steinkohle, *M.*; Anthracit, *Br.*, *N.* und *L.*; Glanzkohle, *W.*; **Anthracite**, *Hy.* und *Bd.*; **Glance-Coal**, *J.*

Derb und eingesprengt, mit Spuren von Theilbarkeit nach einer Richtung. Bruch muschlig; spröde, in geringem Grade. Härte = 2,0 — 2,5; sp. G. = 1,4 — 1,7. Farbe eisen- bis graulichschwarz. Strich graulich- (nie bräunlich-) schwarz. Metallähnlicher Glasglanz. Undurchsichtig. Bestandtheile: Kohlenstoff oder Kohlenmetall, durch Eisenoxyd, Thon- und Kieselerde verunreinigt. Schwer verbrennlich, ohne zu schmelzen oder zu backen. Wirkt nicht zersetzend auf Schwefel-, Salpeter- und

Salzsäure, welche Säuren nur die enthaltenen Metalloxyde ausziehen, ohne dabei irgend ein Gas zu entwickeln.

Bemerkungen. Die Var. dieser Gattung finden sich selten in stänglichen Individuen, welche rhombisch zu sein scheinen; gewöhnlich derb, in schaligen körnigen bis dichten Zusammensetzungen (schiefriger und muschliger Anthracit). Vorzüglich in dem Grauwacken- und Thonschiefergebirge; auf Gängen zu Wetzelstein bei Saalfeld im Alaunschiefer, Lischwitz bei Gera im Grauwackenschiefer, Wurzbach bei Lobenstein auf einem Quarzgange, Caltonhill auf Klüften im Kieselschiefer, am Harze bei Andreasberg auf Kluftflächen des Granits am Sonnenberge, im Uebergangskalk mit Rotheisenstein bei Elbingerode; zu Kongsberg auf Erzgängen. In sehr unregelmäßigen Massen, Nestern und Lagern zwischen Sandstein, Schiefer u. s. w. im Chamounythale; auf Lagern im Porphyr zu Schönfeld bei Frauenstein; bei Moutiers in der Tarantaise, zu Allemont in drr Dauphiné, Plateau von Troumose in den Pyrenäen u. a. a. O.

Die Kohlenblende wird als Brennmaterial in Kalköfen, Ziegelhütten u. s. w., hin und wieder auch zu hüttenmännischen Prozessen benutzt. Sie giebt eine starke Hitze, brennt ohne Rauch und Geruch, hat jedoch sehr starken Luftzug oder Gebläsewind nöthig.

Erster Anhang.

Mineralien, die sich nicht in das System einreihen lassen.

1. Antimon-Arseniet (Arseniet of Antimony).

Herr Thomson besitzt ein Stück von diesem seltenen und sonst nicht bekannten Mineral in der Dauphiné. Es hat eine röthlichgraue Farbe, feinkörnige Textur, metallischen Glanz; Härte (nach der Mohsschen Skala) = 3,5; specifisches Gew. = 6,130. — Vor dem Löthrohre raucht es, entwickelt Arsenikgeruch, schmilzt zu einer metallischen Kugel, die auf der Kohle glühet und, unter Hinterlassung von weißem Antimonoxyd, gänzlich verbrennt. Die Bestandtheile sind nach Thomson: 46,612 Antimon, 38,508 Arsenik, 14,880 Verlust. Wahrscheinlich ist es eine Verbindung von 2 Atomen Arsenik und 1 Atom Antimon.

2. Antimonphyllit

nennt Hr. Breithaupt dünne, ungleichwinklige, sechsseitige Prismen von graulichweißer Farbe, welche Antimonoxyd enthalten, deren Fundort jedoch unbekannt ist.

3. Antrimolit.

Dies Mineral fand sich an der Meeresküste zu Bengane, ungefähr eine deutsche Meile östlich vom Riesendamme, an der Nordküste der irischen Grafschaft Antrim. Es besteht aus tropfsteinartigen Massen, ungefähr von der Länge und Stärke eines Fingers, die von dem obern Theile der Blasenräume einer mandelsteinartigen Felsart herabhängen. In dem Mittelpunkte jedes Stalaktits ist ein Kalkspathkrystall oder eine fasrig aussehende, runde Masse vorhanden, die ziemlich lang ist, eine blättrige Structur und eine braune Farbe hat und aus Kalkspath besteht. Farbe weiß. Die Textur aus feinen seidenartigen Fäden bestehend, die von dem Korn im Mittelpunkte excentrisch auslaufen. Undurchsichtig; matt. Härte = 3,75. Spec. Gew. = 2,096. Erhitzt giebt es viel Wasser, welches blaue Pflanzensäfte röthet und Salzsäure enthält. V. d. L. schäumt es nicht auf, sondern schmilzt zu einem Email. Mit Phosphorsalz löst es sich sehr langsam zu einem durchsichtigen, farblosen Glase auf. In Salzsäure löst es sich leicht auf und gelatinirt. Die Bestand-

theile sind nach Thomson's Analyse: Kieselerde 43,47, Thonerde 30,26, Kalkerde 7,50, Kali 4,10, Eisenoxydul 0,19, Chlor 0,098, Wasser 15,32. Da das Chlor von der Wärme vertrieben wird, so ist es wahrscheinlich in dem Mineral mit dem Eisenoxydul verbunden und bildet Chloreisen.

4. Arsenik=Mangan.

Diese in Sachsen aufgefundene Substanz wurde bisher als ein Manganoxyd betrachtet. Sie ist weiß, die Farbe zieht sich etwas ins Graue, hat einen sehr lebhaften Glanz, ist hart, spröde und von körniger oder schaliger Zusammensetzung. Sp. Gew. = 5,55. V. d. L. verbrennt sie mit bläulicher Flamme und unter Verbreitung von Rettiggeruch. Besteht nach Kane aus: 45,5 Mangan, 51,8 Arsenik, 2,7 Eisenoxyd.

5. Arsenik=Spießglanz.

Nierförmig; dünn= und krummschalig zusammengesetzt; zinnweiß; glänzend bis matt; scheinbar körniger Bruch; glänzender Strich. Härte = 3,0; sp. G. = 6,2. — V. d. L. schmelzbar unter Entwickelung von Arsenik= und Antimondämpfen. — Das Erz findet sich zu Przibram in Böhmen und wurde von Hrn. Zippe bestimmt.

6. Berzelin.

Sehr kleine, weiße, matte, auf dem Bruche glasglänzende Krystalle; schwach durchscheinend; von ebenem bis muschligem Bruche. — Giebt im Kolben kein Wasser, und schmilzt v. d. L. schwer zu blasigem Glase. — Findet sich zu Galloro bei Ricia unweit Rom, in blasigen Räumen eines augitischen Gesteins, zugleich mit Krystallen von Melanit und schwarzem Glimmer. (Necker=de=Saussure.)

7. Biotin.

Findet sich in stumpfen Rhomboëdern, wasserhell oder gelb, lebhaft glänzend, durchsichtig. Sp. G. = 3,11. — Schmilzt für sich nicht v. d. L. — Wurde von den Herren Monticelli und Covelli am Vesuv gefunden.

8. Boulangerit.

Dies Mineral findet sich in gerad= und gleichlaufend=fasrigen Massen; ist bleigrau von Farbe, und metallisch glänzend. V. d. L. verhält es sich wie eine Verbindung von Schwefelantimon und Schwefelblei. Die Bestandtheile sind nach Thaulow: 18,86 Schwefel, 24,60 Antimon, 55,57 Blei. Das Mineral findet sich am Nasafjeld in Lappland; bei Molières in Frankreich kommt eine Substanz von gleichen Bestandtheilen vor, die Boulanger analysirt hat, und nach ihm ist auch das Mineral von Nasafjeld benannt. (Thaulow.)

9. Breislakit.

Findet sich in feinen, haarförmigen Krystallen von grauer und brauner Farbe, die in Höhlungen gewisser Laven einzeln auf=, oder verworren durch=

einander liegen. Die Fasern sind gemein biegsam, von metallischem Glanze. — Enthält Kiesel-, Thonerde, Eisen und eine beträchtliche Menge Kupfer. V. d. L. mit Phosphorsalz giebt er eine grüne Kugel, die in der Reductionsflamme roth wird. — Kommt mit Nephelin, Augit rc. am Vesuv und am Capo di Bove bei Rom vor.

10. Bytonit.

Dies Mineral ist in der Nähe von Bytown in Ober-Canada vorgekommen und daher auch der Name. Es findet sich in einer amorphen Masse von körniger Textur; Bruch splittrig, mit einigen blättrigen Partien, die kleinen Krystallen ähnlich sind; Farbe licht grünlichblau, durchscheinend; glasglänzend; H. = 6; sp. G. = 2,801. V. d. L. wird es zerreiblich und weiß, schmilzt aber nicht. Mit Soda bläht es sich auf, schmilzt aber nur langsam zu einer weißen Kugel. Mit Borax schmilzt es zu einem durchsichtigen, farblosen Glase, welches ein Kieselskelett hinterläßt. Die Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 47,567, Thonerde 29,647, Kalkerde 9,060, Eisenoxyd 3,575, Talkerde 0,400, Natron 7,600, Feuchtigkeit 1,980.

11. Chalilit.

Dieses Mineral findet sich in den Donegorn-Gebirgen, bei Sandy-Bran in der irischen Grafschaft Antrim. Dicht; Bruch splittrig und flachmuschlig; hat große Aehnlichkeit mit Feuerstein. Farbe dunkel röthlichbraun; Glanz zwischen Fett- und Glasglanz. Durchscheinend an den Kanten. H. = 4,5; sp. G. = 2,252. V. d. L. wird es weiß und nimmt eine blumenkohlartige Form an. Mit Soda braust es auf und schmilzt mit einiger Schwierigkeit zu einer weißen, perlmutterartig glänzenden Kugel. Erhitzt giebt es Wasser von sich. Seine Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 36,56, Thonerde 26,20, Kalkerde 10,28, Eisenoxyd 9,28, Natron 2,72, Wasser 16,66.

12. Chelmsfordit.

In rechteckigen Prismen, zuweilen mit Abänderungen; auch derb; zeigt eine unvollkommene Theilbarkeit; sp. Gew. = 2,4. Enthält 75 Proc. Kieselerde. — Kommt nach Cleaveland mit Quarz, Glimmer und Apatit zu Chelmsford in den Vereinigten Staaten vor.

13. Chloritspath.

Gleicht dem Chlorit, ist aber dunkler, härter und großblättriger. V. d. L. ist er nicht schmelzbar, verändert sein Ansehen durch das Glühen nicht und giebt wenig Wasser. Sein sp. Gew. ist = 3,35. Wurde von Hrn. Fiedler mit Diaspor in Sibirien gefunden.

14. Cluthalit.

Findet sich im westlichen Theile der Kilpatrik-Berge bei Dumbarton. Er bildet große Nieren im Mandelstein, die aus Aggregaten unvollkommener Kry-

stalle mit rauhen Oberflächen bestehen, welche als gerade, rechtwinkliche Prismen erscheinen. Farbe fleischroth. Undurchsichtig oder an den Kanten durchscheinend; Glasglanz; spröde; leicht zerbrechlich. H. = 3,5; sp. Gew. = 2,166. Die Bestandtheile sind nach der Analyse Thomson's: Kieselerde 51,266, Thonerde 23,560, Eisenoxyd 7,306, Natron 5,130, Talkerde 1,233, Wasser 10,553.

15. Commingtonit.

Dies Mineral fand sich zu Commington in Massachusetts, in einem Gestein, welches aus Quarz, Granat und Commingtonit besteht. Unvollkommen krystallisirte Massen, die aus etwas auseinander laufenden Nadeln bestehen. Farbe graulichweiß; seidenglänzend; undurchsichtig oder an den Kanten durchscheinend. H. = 2,75; sp. Gew. = 3,2014. V. d. L. unschmelzbar; mit Soda schmilzt es mit Aufbrausen zu einem dunkeln Glase; mit Borax oder Phosphorsalz zu einer schwarzen Glaskugel. Die Bestandtheile sind nach der in Thomson's Laboratorium ausgeführten Analyse des Dr. Th. Muir folgende: Kieselerde 56,543, Eisenoxydul 21,669, Manganoxydul 7,802, Natron 8,439, Feuchtigkeit 3,178.

16. Crucit.

Dieses sonderbare Mineral hat sich eingesprengt in purpurfarbenem Thonschiefer zu Clonmel in der irischen Grafschaft Waterford gefunden. Es kommt immer krystallisirt vor. Die Krystalle sind vierseitige rhombische Prismen von 60°, ungefähr einen Zoll lang und ungefähr ¼ Zoll stark. Zwei derselben sind stets unter Winkeln von 60° und 120° durcheinander gewachsen und bilden ein Kreuz. Zuweilen durchkreuzen sich auch drei Krystalle und bilden eine Art von sechsstrahligem Stern. — Die Farbe ist im Innern schwarz, mit etwas metallischem Glanz, äußerlich, augenscheinlich von der Einwirkung der Atmosphäre, roth und matt; undurchsichtig. Wirkt nicht auf die Magnetnadel. H. = 3; sp. G. = 2,579; das eines andern Stücks = 3,8095. Jedoch war die zur Bestimmung des Gewichts angewendete Menge des Minerals zu gering, um mit großer Genauigkeit operiren zu können. V. d. L. verhält es sich genau so wie Eisenoxyd. Die Analyse wurde mit großer Sorgfalt von R. Thomson ausgeführt; jedoch war es unmöglich, die Krystalle gänzlich von der Materie zu trennen. Die Bestandtheile waren folgende: Eisenoxyd 81,666, Thonerde 6,866, Kieselerde und Glimmerblättchen 6,000, Kalkerde 4,000, Talkerde 0,532. Es ist unmöglich, irgend eine genügende Folgerung aus der Analyse abzuleiten, da ein Theil von den Bestandtheilen der Matrix angehört.

17. Davidsonit.

Wurde vom Professor Davidson zu Aberdeen in einem benachbarten Granitsteinbruche gefunden und bildete einzelne Massen in dieser Gebirgsart. Theilbar nach den Flächen eines rhombischen Prisma's von 86° und nach den

Flächen einer Schiefendfläche unter ungefähr 100° zu den Seitenflächen geneigt. Farbe grünlichgelb; durchscheinend; leicht zerbrechlich und spröde. Härte = 6,5; specif. Gew. = 2,3629. — V. d. L. für sich wird das Mineral weiß, schmilzt aber nicht. Mit Soda schmilzt es unvollkommen zu einem weißen Email, mit Borax zu einem durchsichtigen, farblosen Glase, mit einem Kieselskelett in der Mitte. Eben so verhält es sich mit dem Phosphorsalz. Es ist sehr mit dünnen Glimmerblättchen vermengt, von denen es nur sehr schwer befreit werden kann. Rein scheinen die Bestandtheile zu sein: Kieselerde 66,59, Thonerde 32,12, Wasser 1,30. Bei einer Wiederholung dieser, sehr unwahrscheinliche Resultate enthaltenden Analyse, welche im Laboratorium des Professor Thomson ausgeführt wurde, fand sich darin ein bisher noch unbekannter Grundstoff, der den Metallen zugezählt werden zu müssen scheint, und Donium oder Don genannt worden ist.

Lampadius fand in dem Davidsonit: 66,10 Kiesel, 14,58 Thon, 13,02 Beryllerde, 1,16 Talkerde, 0,52 Eisenoxyd, 0,80 adhärirendes Wasser, demnach kein neues Metall, das Don, wie Hr. Th. Richardson angegeben hatte, sondern es ist das Mineral eine neue Abänderung des Berylls.

18. Dermatin.

Farbe dunkel olivengrün oder leberbraun; Strich gelb, ins Graue geneigt; schwacher Fettglanz; an den Kanten durchscheinend; Bruch muschlig; fühlt sich fettig an und hängt nicht an der Zunge. H. ungefähr = 2; spec. Gew. = 2,13. — Bildet einen hautähnlichen, nierförmigen und tropfsteinartigen Ueberzug auf Serpentin und Kalkspath zu Waldheim in Sachsen.

19. Diadochit.

Nierenförmige und tropfsteinartige Massen, welche im Innern eine der äußern Oberfläche entsprechende, krummschalige Zusammensetzung zeigen; Bruch muschlig; Farbe dunkel wachsgelb ins Gelblichbraune; Strich farblos; Wachs- bis Glasglanz, zum Theil ziemlich lebhaft; durchscheinend bis undurchsichtig; H. = 2,5 — 3,25; spröde; sp. Gew. = 2,03 — 2,04. Ein das Mineral begleitender heller Oker, der auch zum Theil in einzelnen Lagen der schaligen Zusammensetzung wechselt, scheint dasselbe Mineral in einem umgeänderten Zustande zu sein. V. d. L. giebt es im Kolben viel Wasser; in der Pincette färbt es die Flamme grün, bläht sich etwas auf und schmilzt nur an den Ecken zur schwarzen Fritte. Es besteht aus phosphorsaurem Eisenoxyd und findet sich in den Alaunschieferbrüchen von Arnsbach bei Schmiedefeld im Saalfeldschen. — Das Mineral ist dem Eisensinter sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch von ihm durch lichtere Farbe, farblosen Strich und geringeres specifisches Gewicht. (Breithaupt.)

20. Dréelit.

Dies Mineral wurde vor Kurzem auf den Halden der verlassenen Bleigrube von Nussière bei Beaujeu (Depart. der Rhône) aufgefunden. Es findet

sich in kleinen rhomboëdrischen Krystallen auf der Oberfläche und in den Höhlungen eines quarzigen, mit zersetztem Feldspath gemengten, sandsteinartigen Gesteins. Seine Farbe ist weiß; Perlmutterglanz; dreifache, den Flächen des Rhomboëders parallele Theilbarkeit. Specif. Gew. = 3,2 — 3,4. Ist etwas härter als Kalkspath. Hinsichtlich seiner äußern Charaktere hat das Mineral viel Ähnlichkeit mit Chabasit. V. d. L. schmilzt es zu einem weißen, blasigen Glase, welches sich durch Zusatz von Salpeter blau färbt. Mit Salzsäure digerirt, schäumt es anfangs etwas auf, nach längerem Sieden zersetzt es sich größtentheils. Bestandtheile nach Dufrénoy: 9,71 Kiesel-, 2,40 Thon-, 11,98 Kalkerde, 8,35 Schwefelsäure, 61,73 schwefelsaurer Baryt, 2,31 Wasser, 3,52 Verlust und Kohlensäure. Wahrscheinlich enthielten die zur Analyse angewandten Individuen einige fremdartige Theile.

21. Dysklasit.

Unvollkommen fasrig, zuweilen mit Annäherung zu krystallinischer Structur; weiß und etwas opalisirend; durchscheinend, glasglänzend. Härte = 4,0 — 5,0; sp. G. = 2,36. Besteht nach Connel aus: 57,69 Kiesel-, 26,83 Kalkerde, 14,71 Wasser, 0,44 Natron, 0,23 Kali, 0,32 Eisenoxyd und 0,22 Manganoxyd. Ist auf den Får Öern vorgekommen. Soll identisch mit dem Okenit sein.

22. Edwardsit.

Dies Mineral findet sich krystallisirt, und zwar in schiefen rhombischen Prismen von 95°, in der Endigung mit einer unter 100° zu den Seitenflächen geneigten Schiefendfläche; die scharfen Seitenkanten stark abgestumpft; auch mit abgestumpften Endkanten, wodurch an jedem Ende des Krystalls eine vierseitige Pyramide entsteht. Theilbarkeit findet sich undeutlich und nur selten ausgezeichnet parallel der Schiefendfläche, sehr vollkommen nach den Abstumpfungen der scharfen Seitenkanten. Farbe hyazinthroth; Strich weiß; Glas- bis Demantglanz; durchscheinend bis durchsichtig. V. d. L. wird das Mineral, in dünnen Stückchen erhitzt, gelblichgrau und schmilzt nur an den Kanten zu durchsichtigem Glase. In Borax schmilzt es langsam zu einer, heiß gelblichgrünen, nach dem Erkalten farblosen Kugel. Löst sich gepulvert in Königswasser leicht auf. Besteht nach Shepard aus 56,53 Ceriumoxydul, 26,66 Phosphorsäure, 7,77 Zirkonerde, 4,44 Thonerde, 3,35 Kieselerde. Findet sich mit Sillimanit, Feldspath, Glimmer und blauem Korund an den Fällen des Yantic in Connecticut. (Shepard.)

23. Embrithit.

Derbe, sphäroïdische Massen, von krystallinisch klein- und feinkörniger Structur, die im Großen beinahe schiefrig ist; Farbe bleigrau, etwas dunkler als die des Grauantimonerzes; Metallglanz, im Striche lebhafter; Härte = 2,75 — 3,5; sp. Gew. = 6,29 — 6,31. Das Mineral ist von einer festen, stroh- und wachsgelben Kruste umgeben, die durch eine Umwandlung des Em-

brithits entstanden zu sein scheint. V. d. L. verhält er sich wie Zinkenit, nur decrepitirt er für sich auf Kohle nicht so stark. Er besteht aus Schwefel, Blei (53,50 pCt.), Antimon, Kupfer und Silber. Findet sich in der Algatschinski-Grube bei Nertschinsk in Sibirien. (Breithaupt.)

24. Erinit

(welcher von dem Erinit Haidinger's [siehe 18te Species der Ordnung Malachite] unterschieden werden muß), findet sich in dem Mandelstein der Grafschaft Antrim, ungefähr eine halbe deutsche Meile östlich vom Riesendamme. Derb, sehr feinkörnig; Bruch kleinmuschlig; Farbe gelblichroth; undurchsichtig; Fettglanz; fühlt sich seifenartig an. Härte = 1,75; sp. G. = 2,04. Erhitzt giebt er ungefähr ein Viertel seines Gewichts Wasser von sich. V. d. L. wird er weiß, schmilzt aber nicht; mit Soda schmilzt er mit Aufbrausen zu einem blasigen Glase, mit Borax zu einem durchsichtigen, farblosen Glase; mit Phosphorsalz zu einer undurchsichtigen, weißen Fritte. Die Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 47,036, Thonerde 18,464, Kalkerde 1,000, Eisenoxydul 6,360, Talkerde Spur, Wasser 25,280.

25. Fettbol.

Hr. Bergrath Freiesleben nannte so ein Mineral, welches eine braune Farbe besitzt und gewöhnlich derb vorkommt; es ist inwendig matt, von ebenem fast flachmuschligem Bruch; undurchsichtig und sehr weich. Der Strich ist etwas glänzend. Fühlt sich sehr fettig an, woher auch der Name. Sp. G. 2,249. Besteht nach Kersten aus: 46,40 Kieselerde, 23,50 Eisenoxyd, 3,01 Thonerde, 24,50 Wasser und einer Spur Manganoxyd, und findet sich im Freiberger Revier.

26. Gedrit.

Findet sich in krystallinischen Massen, fasrig, strahlig und etwas blättrig, ähnlich der Textur mancher Hornblende-Abänderungen. Theilbarkeit nur sehr undeutlich. Farbe nelkenbraun; schwacher halbmetallischer Glanz. Ritzt nur schwierig das Glas, wird von dem Quarz geritzt; zähe; sp. G. = 3,26.

Bestandtheile nach Dufrénoy: 38,81 Kiesel, 9,30 Thon, 45,83 Eisenoxydul, 4,13 Talk, 0,66 Kalk, 2,30 Wasser. V. d. L. schmilzt er für sich leicht zu einem schwarzen, etwas schlackigen Email. Mit Borax erhält man ein fast schwarzes Glas.

Das Mineral fand sich in Geschieben im Heasthale bei Gèdre in den obern Pyrenäen und hat mit dem schwedischen Antophyllit viel Ähnlichkeit.

27. Gibbsit.

Tropfsteinartig, röhrenförmig; graulich- und grünlichweiß; wenig glänzend; schwach durchscheinend; auseinanderlaufend fasrig. — Härte = 4,0; specifisches Gewicht = 2,4. — Thonerdehydrat. — Ist mit Brauneisenstein in Massachusetts vorgekommen.

28. Glaukolith.

Derb; Spuren von Theilbarkeit, parallel den Flächen eines rhombischen Prisma's von 143½°. H. = 5,0; sp. Gew. = 2,7. — Farbe lavendelblau, zuweilen in das Grüne übergehend; an den Kanten durchscheinend; Bruch splittrig; Glasglanz. — Bestandtheile nach Bergemann: 54,58 Kiesel-, 29,77 Thon-, 11,08 Kalkerde, 4,57 Kali, mit einer Spur von Eisen und Mangan. — V. d. L. wird er weiß und schmilzt an den Kanten; in Borax und Phosphorsalz auflöslich. — Kommt mit Feldstein und körnigem Kalkstein am Baikalsee in Sibirien und zu Laurvig in Norwegen mit Eläolith vor.

29. Glottalit.

Dieses Mineral fand sich in den Bergen bei Port Glasgow, am Clyde in Schottland und bildete einen Ueberzug auf einem Stück Grünstein. Es besteht aus Krystallen, die so unter einander gewachsen sind, daß nur ein kleiner Theil von jedem wahrgenommen werden kann. Es scheinen dieselben reguläre Octaëder zu sein, wenigstens sieht man 4seitige Pyramiden, deren Flächen gleichseitige Dreiecke zu sein scheinen; andere Krystalle scheinen würfelförmig zu sein. Farbe weiß; Glasglanz; stark durchscheinend; spröde. Härte = 3,5; sp. G. = 2,181.

V. d. L. schwillt es auf und schmilzt zu einem weißen Email; mit Soda zu einer undurchsichtigen Kugel; mit Borax zu einem durchscheinenden Glase. In einem Glase erhitzt giebt es Wasser. Die Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 37,014, Kalkerde 23,927, Thonerde 16,308, Eisenoxydul 0,500, Wasser 21,250.

30. Gökumit.

Hat viel Ähnlichkeit mit dem Automolith und die Härte des Spinell's, ist jedoch in seiner chemischen Beschaffenheit ganz von ihnen verschieden. Blättrige Structur; sp. G. = 3,74; grünlichgelb; an den Kanten durchscheinend. Besteht nach Thomson aus: 35,68 Kieselerde, 25,74 Kalkerde, 34,46 Eisenoxyd, 1,40 Thonerde, 0,60 Wasser. — Kommt bei Gökum in Upland in Schweden vor.

31. Harringtonit

wurde im nördlichen Irland gefunden, woselbst er ein ungefähr ¼ Zoll starkes Trumm in dem Mandelsteine bildet. Farbe schneeweiß; Textur dicht und erdig; matt; undurchsichtig; sehr zäh. Härte = 5,25; sp. Gew. = 2,217. — Die Bestandtheile waren nach Thomson's Analyse folgende: Kieselerde 44,840, Thonerde 28,484, Kalkerde 10,684, Eisenoxydul Spur, Natron 5,560, Wasser mit Spuren von Salzsäure 10,280.

32. Herrerit.

(Staphyliner Tellur-Baryt, Culebrit.) Derb in nierförmigen Massen. Theilbarkeit nach drei Richtungen, die rhomboëdrische Bruchstücke

liefern, deren Winkel wegen Krümmung der Flächen nicht bestimmt werden können. Auch faserig, die Fasern dünn und strahlig, zuweilen auch in Folge einer erlittenen Zersetzung erdig. Glasglanz in den Perlmutterglanz geneigt, auf den frischen Bruchflächen glänzend; Farbe pistazien-, smaragd- und grasgrün; Strich gelblichgrau. Durchscheinend. Spröde; H. = 4,0 — 4,5; sp. Gew. = 4,3. V. d. L. auf Holzkohle wird er zuerst grau und giebt später einen weißen Rauch, welcher an der Kohle hängt. Richtet man die Reductionsflamme des Löthrohrs darauf, so wird er schön grasgrün. In einer offenen Röhre erhitzt, entwickelt er einen häufigen weißen Rauch, der an dem Glase hängen bleibt und, mit dem Microscop untersucht, aus unzähligen weißen und durchsichtigen Kügelchen besteht. Die Bestandtheile sind: Kohlensaures Zink und Nickel, mit etwas Kobalt. Das Mineral findet sich auf einem Erzgange in Kalkstein mit Bleierzen, gediegenem, Horn- und Jodsilber zu Albarradon in Mexiko.

33. Humboldtilith.

Tetragonal. Die Krystalle sind rechtwinklig 4seitige Prismen mit der geraden Endfläche und die Endkanten mehr oder weniger abgestumpft durch die Flächen eines Quadratoktaëders, und die Seitenkanten durch andere Prismen. — Theilbarkeit deutlich parallel der geraden Endfläche. Bruch muschlig ins Unebene. H. = 5,0; spröde und leicht zerbrechlich; sp. G. = 3,1. — Graulichgelb ins Graue; Glasglanz, auf den Bruchflächen Fettglanz. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. — Bestandtheile nach v. Kobell: 43,96 Kiesel-, 11,20 Thon-, 31,96 Kalk-, 6,10 Talkerde, 2,32 Eisenoxydul, 4,28 Natron, 9,38 Kali. — V. d. L. in der Pincette ziemlich leicht mit geringem Aufblähen und Blasen-Austreiben zu einem blasigen, glänzenden, durchscheinenden, grauen oder grünen Glase; mit Borax schmilzt er langsam zu farblosem Glase; durch Phosphorsalz zerlegbar. — Als Pulver vor und nach dem Glühen in Chlorwasserstoffsäure sehr leicht und vollkommen auflöslich und ausgezeichnet gelatinirend. — Findet sich am Vesuv, nach Monticelli und Covelli, mit Augit, Glimmer, Spinell und Kalkspath in Höhlungen der Lava.

34. Huronit.

Fand sich eingewachsen in hornblendeartigen, großen Geschieben in der Nähe des Huronsee's. Das Mineral bildet fast sphärische Massen, die mit dem umgebenden schwarzen Gestein fast verwachsen sind. Die Structur ist zum Theil unvollkommen theilbar, zum Theil körnig; Farbe licht gelblichgrün; das Pulver ist graulichweiß. Fettglanz, und auf den Theilungsflächen Perlmutterglanz. An den Kanten durchscheinend. Härte = 3,25; sp. Gew. = 2,8625.

Glühend gemacht wird er graulichweiß und verliert an Gewicht. V. d. L. ist er für sich unschmelzbar. Mit den gewöhnlichen Flüssen schmilzt er zu einem grünlichen Glase. Die Säuren haben keine Einwirkung darauf. Die

Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 45,80, Thonerde 33,92, Eisenoxydul 4,32, Kalkerde 8,04, Talkerde 1,72, Wasser 4,16.

35. Hydrosilicit.

Derb; weiß; glanzlos; nicht an der feuchten Lippe hängend; fett anzufühlen; weich. — Scheint nur Kieselerde und Wasser zu enthalten. — Findet sich zu Frankenberg in Schlesien mit Opal und Chrysopras.

36. Indianit.

In Körnern; grünlichweiß; durchscheinend; theilbar nach zwei Richtungen, die sich unter 95° 15′ schneiden; ritzt Glas; sp. Gew. = 2,74. — Bestandtheile nach Laugier: 43,0 Kiesel-, 34,5 Thon-, 15,6 Kalkerde, 1,0 Eisenoxyd, 2,6 Natron, nebst einer Spur von Mangan. V. d. L. schmilzt er nicht, in Säuren digerirt wird er zerreiblich und gelatinös. — Bildet das Muttergestein des indischen Korundes und findet sich besonders in Karnatik mit Granat, Feldspath, Fibrolith und Hornblende.

37. Karphosiderit.

Basisch phosphorsaures wasserhaltiges Eisenoxyd. Nierenförmige und zerborstene, gewundene Massen; strohgelb; wenig glänzend bis schimmernd; H. = 4,0 — 4,5; sp. G. = 2,5; Bruch uneben, fettig anzufühlen. — V. d. L. wird er schwarz und schmilzt in starker Hitze zu einer schwarzen, auf den Magnet einwirkenden Kugel; in Borax ist er leicht auflöslich und schmilzt mit Phosphorsalz zu einer schwarzen Schlacke. Er enthält Phosphorsäure, Eisenoxyd und Wasser, nebst Spuren von Mangan und Zink. — Findet sich nach Breithaupt auf sehr quarzreichem, eisenschüssigem Glimmerschiefer auf dem Küstenlande von Labrador.

38. Kirwanit.

Dies Mineral fand sich an der Nordostküste von Irland, in den Blasenräumen eines basaltischen Gesteins. Textur excentrisch fasrig und büschelförmig. Farbe dunkel olivengrün; undurchsichtig. H. = 2; sp. G. = 2,941. V. d. L. für sich wird er schwarz und schmilzt zum Theil. Mit Soda, Borax oder Phosphorsalz schmilzt er und bildet ein dunkelbraunes Glas. Die Bestandtheile sind nach R. Thomson: Kieselerde 40,50, Eisenoxydul 23,91, Kalkerde 19,78, Thonerde 11,41, Wasser 4,35.

39. Knebelit.

Derb; unvollkommen muschliger Bruch; hart, schwer zersprengbar; sp. G. = 3,71; grau ins Weiße, Rothe, Braune und Grüne; schimmernd; undurchsichtig. Bestandtheile nach Döbereiner: 32,5 Kieselerde, 32,5 Eisenoxydul, 35,0 Manganoxydul. V. d. L. für sich keine Veränderung erleidend; mit Borax zu einer dunkel olivengrünen Perle schmelzend. — Vorkommen unbekannt.

40. Kupferblau.

Derb und eingesprengt; Bruch flachmuschlig; Farbe himmelblau; Strich smalteblau; im Striche glänzend; schimmernd; im Wasser verschönt sich die Farbe und das Mineral wird durchscheinend; hängt wenig oder gar nicht an der Zunge; Härte = 5,0 — 6,0; spröde; sp. Gew. = 2,65. Im Kolben stark erhitzt wird es schwärzlich und giebt Wasser; löst sich gepülvert leicht in Phosphorsalz mit grüner, beim Abkühlen blau werdender Farbe auf. In Salzsäure ohne Brausen löslich. Besteht aus Kieselerde, Kupferoxyd und Wasser mit wenig Eisenoxyd und Thonerde. Es findet sich auf der Grube Herrn Segen im wilden Schoppachthale in Baden, mit Malachit, Quarz, Ziegelerz und Rothkupfererz und unterscheidet sich durch Farbe, höhere Härte und höheres sp. Gew. vom Kupfergrün. (Breithaupt.)

41. Lavendulan.

Nierenförmige Massen, von krummschaliger Zusammensetzung, Bruch muschlig; Farbe lavendelblau; Strich etwas lichter; Wachs- bis Glasglanz; durchscheinend, Härte = 3,0 — 3,75; nicht sehr spröde; sp. Gew. = 3,01. Giebt im Kolben Wasser; in der Pincette schmilzt er sehr leicht und färbt die äußere Flamme hellblau; die geschmolzene Probe krystallisirt während der Abkühlung mit großen Flächen. In Borax und Phosphorsalz ist er zu Gläsern löslich, die heiß bläulichgrün, kalt smalteblau sind. Mit Soda verbindet er sich unter Brausen zu einer unlöslichen Masse. Er besteht aus arseniksaurem Kobaltoxyd, arseniksaurem Nickeloxyd, arseniksaurem Kupferoxyd und Wasser, und ist höchst selten gangweise mit Speiskobalt, Quarz, Schwefelkies u. s. w. auf der Grube Galliläische Wirthschaft zu Annaberg im Erzgebirge vorgekommen. — Dies opalartige Mineral ist wegen seiner Farbe und seines specifischen Gewichts weder mit Allophan noch mit Kupferblau zu verwechseln. (Breithaupt.)

42. Leelit.

Derb; Bruch splittrig ins Muschlige; sp. Gew. = 2,71. Roth, an den Kanten durchscheinend. Bestandtheile nach Clarke: 75,0 Kieselerde, 22,0 Thonerde, 2,5 Manganoxyd, 0,5 Wasser. — Ist in Westmanland vorgekommen.

43. Lehuntit.

Dieses Mineral findet sich zu Glem Arm, einer steilen Felsenküste in der irischen Grafschaft Antrim in einem Mandelsteinfelsen. Erscheint dem unbewaffneten Auge wie ein Stück Zucker, unter dem Mikroskop aber aus kleinen Schüppchen bestehend. Zerschlägt man die Masse, so erscheint sie aus fünf verschiedenen Lagen bestehend, von denen drei fleischroth und zwei weiß sind, welche jene in drei Theile trennen. Auch kann das Stück als eine fleischrothe Masse, mit zwei parallelen weißen Linien in der Nähe der Mitte beschrieben werden. An den Kanten durchscheinend. Härte = 3,75; sp. G. = 1,953.

V. d. L. schmilzt es zu einem weißen Email; mit Soda leicht zu einem solchen; mit Borax und Phosphorsalz bildet es eine durchsichtige Kugel mit einem Kieselskelett, welches beim Abkühlen undurchsichtig wird. Die Bestandtheile sind nach der Analyse des Dr. R. Thomson: Kieselerde 47,33, Thonerde 24,00, Natron 13,20, Kalkerde 1,524, Wasser 13,60.

44. Malthacit.

In dünnen Platten, selten derb. Bruch uneben, ins Muschlige; Farbe weiß, ins Gelbe geneigt; durchscheinend; Wachsglanz, im Striche lebhafter werdend; milde, wie Wachs, in frischen Stücken etwas geschmeidig; sp. Gew. = 1,99 — 2,01; nicht an der Zunge hängend; im Wasser langsam erweichend und etwas zerfallend; fühlt sich sehr fettig an. V. d. L. brennt er sich hart, ohne zu schmelzen; giebt viel Wasser im Kolben. Er besteht aus 50,2 Kieselerde, 10,7 Thonerde, 0,2 Kalkerde, 3,1 Eisenoxyd, 35,8 Wasser. Findet sich zwischen Blöcken verwitterten Basalts zu Steindörfel zwischen Löbau und Budissin. (Breithaupt.)

45. Mengit.

Der Mengit Rose's (Ilmenit Brooke's) findet sich in rhombischen Krystallen, bestehend in rhombischen Prismen von 136° 20′, mit Zuschärfung und gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten und in der Endigung mit einem Rhombenoktaëder, dessen Flächen zu den Prismenflächen unter 133° 10′ geneigt sind. — Theilbarkeit nicht beobachtet; Bruch muschlig, uneben. Ritzt Glas ein wenig. Spec. Gew. = 5,43. Farbe schwarz; Glasglanz. — Findet sich in kleinen Krystallen in Albit eingewachsen, am Ilmensee in Sibirien.

46. Monticellit.

Findet sich am Vesuv in kleinen, gelblichen Krystallen, die das Ansehen des Quarzes haben und zuweilen fast ganz durchsichtig und farblos sind.

47. Nemalit.

Besteht aus elastischen Fasern, die leicht von einander trennbar und dem Amianth sehr ähnlich sind; läßt sich mit dem Nagel ritzen; sp. G. = 2,35; Farbe weiß und etwas gelblich; undurchsichtig. Bestandtheile nach Thomson: 51,72 Talkerde, 12,57 Kieselerde, 5,87 Eisenoxydul, 29,67 Wasser. Wird in der Rothglühhitze braun und giebt Wasser von sich. Löst sich in Salpetersäure ohne Aufbrausen, mit Hinterlassung von etwas Kieselerde auf. — Ist auf Adern im Serpentin zu Hoboken in Neu-Jersey vorgekommen.

48. Neurolit.

Dies Mineral fand sich zu Stamstead in Unter-Kanada. Textur unvollkommen blättrig, bestehend von dünnen Fasern von einiger Breite, jedoch undeutlich. Das Stück schien von einem ungefähr 2 Zoll mächtigen Gange her-

zurühren. Nicht die geringste Spur von einer Krystallisation; Bruch uneben. Farbe grünlichgelb; undurchsichtig oder nur an den Kanten durchscheinend. Spröde; H. = 4,25; sp. Gew. = 2,476. V. d. L. giebt es Wasser, wird schneeweiß und zerreiblich, aber schmilzt nicht. Mit Soda schmilzt es langsam zu einem durchsichtigen, etwas gelb gefärbten Glase, welches beim Abkühlen in verschiedenen Richtungen aufspringt. In Borax scheint es sich nicht aufzulösen, sondern es bleibt eine schneeweiße undurchsichtige Materie in der Mitte der farblosen Kugel. Mit Phosphorsalz sind die Erscheinungen dieselben. Die Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 73,00, Thonerde 17,35, Kalkerde 3,25, Talkerde 1,50, Eisenoxyd 0,40, Wasser 4,30.

49. Nontronit.

Nierförmig; sehr weich; strohgelb und zeisiggrün; matt; undurchsichtig; Bruch uneben; fett anzufühlen. Bestandtheile nach Berthier: 44,0 Kiesel-, 3,6 Thon-, 2,1 Talkerde, 29,0 Eisenoxyd, 18,7 Wasser, 1,2 Thon (eingemengt). — Kommt bei Nontron im Dordogne-Departement in Manganerznestern vor.

50. Onkosin.

Derb in rundlichen Massen; feinsplittriger, unebener und unvollkommen muschliger Bruch; H. = 2,5; milde; spec. Gew. = 2,8; licht apfelgrün ins Graue und Braune; schimmernd, wenig glänzend, von Fettglanz; durchscheinend. — Besteht nach v. Kobell aus: 52,52 Kieselerde, 30,88 Thonerde, 3,82 Talkerde, 0,80 Eisenoxydul, 6,38 Kali, 4,60 Wasser. — V. d. L. schmilzt er unter Aufblähen leicht zu einem weißen, blasigen, glänzenden, etwas durchscheinenden Glase; giebt im Kolben sehr wenig Wasser, und löst sich in Borax vollkommen zu einem farblosen Glase auf. — Findet sich eingewachsen im Dolomit zu Posseggen bei Jamsweg im Salzburgschen.

51. Oosit.

Bildet 6- und 12seitige Prismen, ist milchweiß, leicht zu pulvern, erhärtet durch sehr geringes Erhitzen und schmilzt leicht zu einem durchscheinenden krystallinischen Glase. Findet sich in großer Menge in einem Feldspathporphyr bei Geraldsau im Oosthale in Baden.

52. Pelokonit

ist ein unkrystallisirtes Mineral, welches in Chili mit Kupfergrün und Malachit vorkommt; von schwarzblauer Farbe, leberbraunem Striche, muschligem Bruche und schwachem Glanze; sein sp. G. ist = 2,5. Es besteht nach Kersten aus Manganoxydhydrat, Eisen- und Kupferoxyd, innig gemengt mit Kieselerde.

53. Pholerit.

Schuppige Theile; weiß; perlmutterglänzend; weich anzufühlen; an der feuchten Lippe hängend; mit Wasser einen Teig bildend; zerreiblich. Besteht

nach Guillemin aus: 40,75 Kieselerde, 43,89 Thonerde, 15,36 Wasser. — Ist zu Fins im Allier-Dep. in Spalten von thonigem Sphärosiderit, Sandstein und Schieferkohle vorgekommen.

54. Pinguit.

Derb; Härte unter 2; oft so weich wie frische Seife; sp. Gew. = 2,3; Farbe zeisig- und ölgrün; Strich lichter; fettglänzend; muschlig und uneben im Bruch; fühlt sich fettig an; hängt nicht an der Zunge und entwickelt gerieben einen schwachen Thongeruch. Bestandtheile nach Kersten: 36,90 Kieselerde, 35,60 Eisenoxyd, 1,80 Thon-, 0,45 Talkerde, 0,14 Manganoxyd, 25,10 Wasser. — Findet sich auf Gängen mit Schwerspath zu Wolkenstein im Erzgebirge.

55. Plinthit.

Dies Mineral kommt in der Graffschaft Antrim vor. Farbe ziegelroth; Textur erdig; Bruch flachmuschlig; undurchsichtig; hängt nicht an der Zunge. Härte = 2,75; spec. Gew. = 2,342.

V. d. L. für sich wird es schwarz, aber nicht magnetisch; auch wird es nicht geschmolzen. Mit Soda verbindet es sich nicht leicht und eben so wenig schmilzt es mit Borax oder Natronsalz. Die Bestandtheile sind nach Thomson's Analyse: Kieselerde 30,88, Thonerde 20,76, Eisenoxyd 26,16, Kalkerde 2,60, Wasser 19,60.

56. Plumbostib.

Derbe Massen, aus deutlich wahrnehmbaren, krummen, dünnen, scharfeckigen Stängeln zusammengesetzt; Farbe zwischen blaugrau und stahlgrau; Metallglanz; Härte = 2,5 — 3,5; wenig spröde, fast milde; spec. Gew. = 6,18. Im Kolben giebt das Mineral bei schwacher Hitze zuerst Schwefel, dann ein rothes Sublimat von Schwefelarsenik; bei stärkerer Hitze schmilzt es; auf Kohle brennt es zuerst mit blauer Flamme, schmilzt dann, beschlägt die Kohle stark mit Antimon- und dann mit Bleioxyd, und verflüchtigt sich zuletzt bis auf einige kleine Körner von metallischem Blei. Es besteht aus Schwefel, Blei (58,8 pCt.), Antimon, Arsenik und wenig Eisen. Findet sich auf der Algatschinski-Grube bei Nertschinsk in Sibirien. (Breithaupt.)

57. Polyadelphit.

Dies Mineral kommt zu Franklin in Neu-Jersey vor. — Es ist wein- und grünlichgelb, die Farben sind aber nicht lebhaft; besteht aus durchscheinenden rundlichen Körnern und unvollkommen blättrigen, zusammen verbundenen Massen. Fettglanz; undurchsichtig; in kleinen Körnern durchscheinend. — Die Härte betrug anfänglich nur 3,25, als aber das Mineral mehrere Tage im Kabinet gelegen hatte, wurde es 4,75. Specif. Gew. = 3,767; spröde. V. d. L. wird er schwarz, nimmt das Ansehen von Magneteisenstein an, schmilzt aber nicht. Mit Soda schmilzt er zu einem grünen Glase, welches in der Oxydationsflamme schwarz und undurchsichtig wird. Mit Borax

schmilzt er zu einem dunkelbraunen, unburchsichtigen Glase, mit phosphorsaurem Natron langsam zu einem durchsichtigen, gefärbten Glase, welches ein Kieselskelett zurückläßt. Die Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 36,824, Kalkerde 24,724, Eisenoxydul 22,948, Manganoxydul 4,428, Talkerde 7,944, Thonerde 3,356, Feuchtigkeit 0,550.

58. Polysphärit.

In rundlichen Massen von strahliger Structur; Bruch muschlig; Härte = 2,0 — 3,0; sp. G. = 2,87. Farbe braun und gelb; fettglänzend. Enthält Bleioxyd, Phosphorsäure und Talkerde. — Ist auf mehreren Freiberger Gruben vorgekommen.

59. Poohnalith.

Findet sich in länglichen Prismen von 92° 20′, deren H. = 5,0 — 5,5 ist, und hat große Ähnlichkeit mit dem Mesotyp; jedoch durchschneiden die Krystalle das Muttergestein, statt Gruppen in seinen Höhlungen zu bilden, und man hat bis jetzt noch keine Endigungen beobachtet. Er kommt nach Brooke mit Apophyllit zu Poonah in Hindostan vor.

60. Raphilith.

Fand sich in der Nähe der Stadt Perth in Ober-Canada und wurde vom Dr. Holme in Montreal dem Dr. Thomson mitgetheilt, der es untersuchte, analysirte und benannte. — Weiß mit einem Stich ins Bläulichgrüne. Nadelförmige Krystalle, die von einem Mittelpunkt divergiren. Unter dem Mikroskop betrachtet erscheinen die Nadeln als schiefe vierseitige Prismen. Zwischen Glas- und Seidenglanz. H. = 3,75; die Nadeln oder Fasern lassen sich leicht von einander trennen, sind etwas biegsam, zerbrechen aber leicht. Sp. Gew. = 2,85. — V. d. L. wird das Mineral undurchsichtig und weiß, und die Enden der Fasern werden abgerundet, schmelzen aber zu keiner Kugel. Mit Soda schmilzt es langsam und unter Aufbrausen zu einem durchscheinenden, weißen Glase; mit Borax zu einem durchsichtigen, farblosen Glase und mit einem Rückstande von Kiesel. In doppelt phosphorsaurem Natron löst es sich gar nicht oder nur unvollkommen und hinterläßt ein weißes Kieselskelett. Die Analyse Thomson's gab: Kieselerde 56,478, Kalkerde 14,750, Thonerde 6,160, Eisenoxydul 5,389, Manganoxydul 0,447, Talkerde 5,451, Kali 10,533, Feuchtigkeit 0,5000.

61. Retinalit.

Findet sich in Ober-Canada und wurde dort für eine Var. des Serpentins gehalten. Es besteht in formlosen Massen, die das Ansehen von Stücken Harz haben; Textur dicht, Bruch splittrig; Farbe bräunlichgelb; durchscheinend; Fettglanz. H. = 3,75; sp. G. = 2,493. V. d. L. wird es weiß und zerreiblich, schmilzt aber nicht. — Mit Borax bildet es ein helles, farbloses Glas, eine weiße Materie (ohne Zweifel Kieselerde) bildet das

Innere der Kugel. Mit Phosphorsalz schmilzt es zu einem Glase, welches so lange, als es heiß, durchsichtig ist, beim Abkühlen aber weiß und undurchsichtig wird. Mit Soda schmilzt es zu einem undurchsichtigen Kügelchen. Die Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 40,550, Talkerde 18,856, Natron 18,832, Eisenoxyd 0,620, Thonerde 0,300, Wasser 20,000.

Das Mineral ist daher gänzlich vom Serpentin verschieden, und ist oft mit kohlensaurem Kalk vermengt.

62. Rhodalit.

Dies Mineral hat sich in Irland in einem Mandelsteine gefunden, und es scheint Regen und Atmosphäre zum Theil darauf eingewirkt zu haben. — Textur erdig, jedoch scheint es aus einem Aggregate von kleinen rechtwinklichen Prismen mit quadratischer Grundfläche zu bestehen. Es ist mit erdigem, kohlensaurem Kalk und mit kleinen glänzenden Krystallen vermengt, die das Ansehen des Chabasits haben. Farbe zwischen rosen- und fleischroth. Härte = 2, läßt sich leicht mit dem Nagel ritzen; sp. G. = 2,000. Jedoch war es unmöglich, das Stück gänzlich von Luft zu befreien. V. d. L. für sich unveränderlich. Mit Soda schmilzt es in der äußern Flamme zu einer grünlichblauen, durchsichtigen Kugel, die in der innern Flamme gelb wird. Mit Borax schmilzt es zu einer durchsichtigen, farblosen Kugel. Mit Phosphorsalz schmilzt es nicht. So viel als thunlich vom Kalk und Chabasit befreit, enthält es nach Richardson: Kieselerde 55,9, Thonerde 8,3, Eisenoxyd 11,4, Manganoxyd Spur, Kalkerde 1,1, Talkerde 0,6, Wasser 22,0.

63. Sapparit.

Rechtwinklich 4seitige Prismen, nach den Seitenflächen theilbar; Farbe berlinerblau; stark glänzend; durchscheinend; Bruch uneben ins Muschlige; ist etwas härter als Flußspath. Kommt mit Spinellkrystallen verwachsen auf Pegu und Ceylon vor.

64. Schwerbleierz.

Derb und krystallisirt in 6seitigen Prismen mit den Dihexaëderflächen und der geraden Endfläche; Theilbarkeit nach mehrern Richtungen, jedoch sehr undeutlich; Bruch uneben; Farbe eisenschwarz, anlaufend und dann den Glanz verlierend; Strich braun; metallischer Demantglanz, schon ziemlich halbmetallischer; undurchsichtig; spröde; sp. G. = 9,39 — 9,45. V. d. L. bald lebhaft roth werdend; auf Kohle bald ein metallisches Bleikorn gebend. In Salpetersäure schwierig, in Salzsäure unter Entwickelung von etwas Chlor leicht löslich. Es ist ein natürliches Bleisuperoxyd, aus 86,20 Blei, 13,38 Sauerstoff und einer Spur Schwefelsäure bestehend. Hr. Breithaupt bestimmte das Mineral nach einem Stücke, dessen Fundort nicht bekannt ist, welches aber mit Weißbleierz, Buntbleierz und Ternärbleierz überdeckt ist; da letzteres Mineral nur von Leadhills in Schottland bekannt ist, so vermuthet Hr. Br., daß das Schwerbleierz auch dort vorkomme. (Breithaupt.)

65. Scorilith.

Dies Mineral fand sich zu Juan del Rio Carabel Calvario in Mexico; es fühlt sich rauh an und hat das Ansehen von Schlacke mit vielen Blasenräumen; Farbe äußerlich röthlichbraun, innerlich dunkelbraun. Strich weiß. H. = 2; sp. G. = 1,708. V. d. L. wird es weißer, schmilzt aber nicht. Mit Soda schmilzt es leicht zu einem gelben oder bouteillengrünen, durchsichtigen Glase, je nach der Art der Flamme, der es ausgesetzt worden; mit Borax schmilzt es leicht zu einem blasigen, durchsichtigen, gelben Glase. Die Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 58,020, Thonerde 16,780, Eisenoxydul 13,328, Kalkerde 8,620, Wasser 2,000.

66. Stellit.

Dies Mineral fand sich in den Spalten eines Grünsteins an den Ufern des Forth- und Clyde-Canals, etwas östlich von Kilsyth. Es besteht aus Aggregaten von kleinen Krystallen, die strahlenförmig von verschiedenen Mittelpunkten auslaufen. Jeder Kreis oder Stern hat ungefähr 1 Zoll im Durchmesser. Die verschiedenen Kreise gehen in einander über, so daß die Endigungen der Krystalle undeutlich sind; es scheinen dieselben rhombische Prismen zu sein. Es gleicht dem Asbest, oder vielmehr dem fasrigen Talkhydrat oder Nemalit. Farbe schneeweiß; seidenglänzend; durchscheinend. Härte = 3,25; sp. G. = 2,612. V. d. L. schmilzt es zu einem schön weißen Email; mit Soda unter Aufbrausen zu einer durchscheinenden weißen Kugel; mit Borax zu einem vollkommen durchsichtigen Glase, wenn die Menge des Minerals gering ist, ist sie aber bedeutender, so bleibt ein Kieselskelett zurück. Mit Phosphorsalz schmilzt es sehr langsam zu einer farblosen Kugel, jedoch bleibt ein großer Theil der weißen Materie unaufgelöst. Die Bestandtheile sind nach Thomson's Analyse: Kieselerde 48,465, Kalkerde 30,960, Talkerde 5,580, Thonerde 5,301, Eisenoxydul 3,534, Wasser 6,108.

67. Stilpnomelan.

Derbe, theilbare, sich ins Strahlige und Fasrige verlaufende Massen; rabenschwarz ins Grüne; Fett- und Perlmutterglanz; undurchsichtig; Härte = 3,0; sp. G. = 3,2—3,4. — V. d. L. für sich leicht schmelzbar zu einer bläulichschwarzen Schlacke; Säuren wirken nicht auf ihn. Kommt nach Glocker in der Nähe von Obergrund bei Zuckmantel in Schlesien vor, und hat große Ähnlichkeit mit dem Chlorit.

68. Symplesit (symplesischer Diatom).

Kommt theils in breiten, nadelförmigen, meist büschelförmig zusammengehäuften Krystallen vor, denen der Kobaltblüthe sehr ähnlich, theils findet er sich in kleinen, derben, büschelförmig auseinander laufend strahlig fasrigen Partieen, die dem blauen Wawellit von Striegis bei Freiberg sehr ähnlich sind. Farbe blaß indigblau, und ein Mittel zwischen indigblau und seladongrün und zwischen berg- und lauchgrün; Strich blaß indigblau; Perlmutterglanz;

durchscheinend bis halbdurchsichtig; H. = 2,5 — 3,0; ziemlich milde; sp. G. = 2,96. Giebt, im Kolben stark erhitzt, viel Wasser; bei Glühhitze sublimirt sich arsenige Säure. In der Pincette geglüht, färbt er die äußere Flamme hellblau. Auf Kohle geglüht, entwickelt er starken Arsenikgeruch, schmilzt aber nicht, und wird dann magnetisch. Er besteht aus Arseniksäure, sehr wenig Schwefelsäure, Eisenoxydul, sehr wenig Manganoxydul und Wasser, und findet sich als neuestes Gebilde auf und über Nickelglanz und Kalkspath auf den Eisensteinsgruben bei Lobenstein im Reußischen. (Breithaupt.)

69. Tautolith.

Rhombische Prismen von 109° 46′ mit Abstumpfung der stumpfern Seitenkanten und einer gegen diese gerichteten Zuschärfung an den Enden. Theilbarkeit nach den scharfen Seitenkanten unvollkommen; Bruch muschlig bis uneben. H. = 6,7 — 7,0; sp. G. = 3,8; unvollkommener Glasglanz; undurchsichtig; Farbe sammtschwarz, Strich grau. — Besteht nach Löthrohrversuchen aus Kieselerde, Talkerde, Thonerde und Eisenoxydul. — Hat Ähnlichkeit mit dem Chrysolith und kommt nach Breithaupt eingesprengt in Trachyten des Laacher Sees in Rheinpreußen vor.

70. Tephroit.

Derb, nach mehreren, meist unvollkommenen Richtungen theilbar, von denen sich zwei rechtwinklig schneiden; Bruch uneben bis unvollkommen muschlig; H. = 5,0; sp. G. = 4,1; Demantglanz; Farbe aschgrau, durch Anlaufen schwarz; Strich etwas lichter. V. d. L. schmilzt er zur schwarzen Schlacke. Scheint Zink zu enthalten. Findet sich nach Breithaupt mit Rothzinkerz und Franklinit zu Sparta in Nordamerika.

71. Torrelit.

Derb; körnig; ritzt Glas; matt; Farbe cochenillroth; Strich rosenroth. Bestandtheile nach Renwick: 32,60 Kieselerde, 12,32 Ceroxyd, 21,00 Eisenoxydul, 3,68 Thonerde, 24,08 Kalkerde, 3,50 Wasser. Children und Faraday fanden jedoch kein Ceroxyd, sondern eine bedeutende Menge Mangan. — Unschmelzbar; braust mit Säuren; wirkt schwach auf den Magnet. Ist mit Eisenerzen in der Provinz Sussex in Neu-Jersey vorgekommen.

72. Tuesit.

Fand sich im rothen Sandstein an den Ufern des Flusses Twees. Farbe milchweiß; undurchsichtig; Fettglanz fast matt; geschmeidig. Härte = 2,5; spec. Gew. = 2,5 — 2,6. V. d. L. nimmt er eine lichtblaue Farbe an und wird spröde; mit Soda schmilzt er zu einer undurchsichtigen Masse; mit Borax oder Phosphorsalz zu einer farblosen Glaskugel. Die Bestandtheile sind nach den Analysen von Thomson und Richardson:

Kieselerde . .	44,300 . . .	43,80
Thonerde . .	40,400 . . .	40,10
Eisenoxydul .	— . . .	0,945
Kalkerde . .	0,755 . . .	0,64
Talkerde . .	0,500 . . .	0,55
Wasser . . .	13,500 . . .	14,21
	99,455	100,245

Man kann vortreffliche Schieferstifte daraus anfertigen.

73. Turnerit.

Krystallsystem: monoklinoëdrisch. Die Krystalle sind denen der Kupferlasur sehr ähnlich; es sind im Allgemeinen sehr kurze, schiefe rhombische Prismen von 96° 10′, mit einer schief angesetzten Endfläche, zu jenen unter 99° 40′ geneigt. Theilbarkeit parallel den Diagonalen der Schiefendfläche. Demantglanz; durchsichtig bis durchscheinend; Härte = 4,4 ungefähr; Farbe gelblichbraun ins Braune. Besteht aus Thon-, Talk-, Kalk-, Kieselerde und Eisenoxyd. Wurde früher mit dem Sphen vereinigt und zum Theil Piktit genannt. Findet sich mit Quarz, Feldspath, Anatas rc. am Berge Sorel in der Dauphiné.

74. Vanadinsaures Blei, zink- und kupferhaltiges.

Dies Mineral, dessen Fundort unbekannt ist, bildet kleine, warzenförmige Massen, die auf zerfressenem, eisenschüssigem Quarz aufsitzen. Die Farbe ist an der Oberfläche bräunlichgelb, auf dem Bruche dunkelgrün; die Theile aber, welche zunächst an der Gangart liegen, sind ziegelroth. Strich blaßgelb. Das Mineral ist auf dem Bruche glänzend und ritzt den Kalkspath. V. d. L. auf Kohle erhitzt, schmilzt es unter Blasenwerfen zur graphitartigen Schlacke; mit Borax auf der Kapelle geschmolzen, giebt es im Reductionsfeuer ein bräunlichgrünes, im Oxydationsfeuer ein orangefarbenes Glas. Die Bestandtheile sind: 15,86 Vanadinsäure, 63,72 Bleioxyd, 6,34 Zinkoxyd, 2,96 Kupferoxyd, 3,80 Wasser. (Breithaupt.)

75. Variscit.

Nierenförmig und in Gangtrümmern; Bruch muschlig ins Unebene; Farbe apfelgrün; Strich weiß; im Striche glänzender werdend; wachsartig schimmernd bis wenig glänzend; durchscheinend; Härte = 6,0 — 6,5; etwas spröde; sp. G. = 2,34 — 2,37; fühlt sich fettig an. Giebt im Kolben viel alkalisch reagirendes Wasser; in der Pincette ist er unschmelzbar, wird weiß, und färbt die Oxydationsflamme bläulichgrün; in Borax und Phosphorsalz leicht zu einem klaren, gelblichgrünen Glase löslich; in Soda unter Brausen unvollkommen löslich. Er besteht aus Phosphorsäure, Thonerde, Ammoniak, Talkerde, Eisenoxydul, Chromoxyd und Wasser, und kommt in Quarz und verwittertem Kieselschiefer zu Meßbach im sächsischen Voigtlande vor. (Breithaupt.)

76. Vermiculit.

Findet sich zu Vermont in den Vereinigten Staaten. Er besteht aus glimmerartigen Blättchen, die mit einer weißlichen Materie untereinander verbunden sind. Fettglanz; fühlt sich fettig an, geschmeidig. H. = 1; sp. G. = 2,5252. — Wenn er fast rothglühend gemacht wird, so schwillt er mit einer wurmförmig windenden Bewegung auf. Beim Glühen erhält er ein silberartiges Ansehen, mit einer Nüance ins Rothe oder Gelbe. — V. d. L. für sich unschmelzbar; mit Soda giebt er in der Reductionsflamme ein grünliches und in der Oxydationsflamme ein amethistfarbenes Glas. Die Bestandtheile sind nach Thomson: Kieselerde 49,080, Talkerde 16,964, Eisenoxyd 16,120, Thonerde 7,280, Wasser 10,276, Mangan Spur.

77. Wolchonskoit.

Derb; blaugrün; undurchsichtig; von muschligem Bruche; fühlt sich etwas fettig an; Strich blaugrün, hängt wenig an der feuchten Lippe; besteht nach Berthier aus: 27,2 Kieselerde, 7,2 Talkerde, 34,0 Chromoxyd, 7,2 Eisenoxyd, 23,2 Wasser. Ist im Ochanskischen Kreise, im Gouvernement von Perm, vorgekommen.

78. Zeuxit.

Besteht aus sehr kleinen, flachen, rechtwinklichen Prismen, die so unter einander liegen, daß sie leere Räume zwischen sich lassen. Man kann daher die Structur des Minerals verworren fasrig nennen. Farbe braun, mit einer geringen Nüance ins Grüne, wenn eine bedeutende Masse zusammen betrachtet wird, jedoch nicht wahrnehmbar in einem einzelnen Krystall; Glasglanz; undurchsichtig. Härte = 4,25; jedoch hängen die Krystalle zu lose an einander, als daß man das Mineral leicht zwischen den Fingern zerreiben kann. Spec. Gew. = 3,051. Erhitzt man das Mineral in einer Glasröhre, so giebt es Wasser, welches eine Spur von Salzsäure enthält, und entwickelt einen Geruch, den man bituminös nennen kann; auch verliert es hierbei mehr als 5 Procent seines Gewichts. V. d. L. wird die Farbe dunkler und die Krystalle verlieren ihre Kanten und nehmen ein schlackiges Ansehen an, jedoch gelang es nicht, das Mineral zu einer Glaskugel zu schmelzen. Mit Soda schmilzt es dagegen leicht zu einem undurchsichtigen Glase. Mit Borax braust es auf und wird in ein dunkelbraunes, undurchsichtiges Glas verwandelt. Die Bestandtheile sind nach Thomson's Analyse: Kieselerde 33,480, Thonerde 31,848, Eisenoxydul 26,010, Kalkerde 2,456, Wasser 5,280. Findet sich in der Hüel-Unity-Grube bei Redruth in Cornwall.

Zweiter Anhang.

Mineralien, welche größtentheils Gemenge oder zerstörte Substanzen sind. Die sogenannten Thone.

1. Bergseife.

Dicht. Feinerdig. Braun. Strich fettglänzend. Färbt nicht ab, aber schreibt. Hängt stark an der Zunge. Fühlt sich fettig an. Weich. Leicht. Fährt im Wasser mit Knistern aus einander. Besteht nach Ficinus aus 23 Kiesel-, 16 Thon-, 1,4 Kalk-, 3,1 Talkerde, 10,3 Eisen-, 3,1 Manganoxyd, 43,0 Wasser. — Kommt am Nordabhange des Thüringer Waldes, bei Waltershausen, in Lagen, bei Bilin in Böhmen, in Polen; bei Dillenburg und auf Skye im Basalt vor.

2. Bol.

Sphragit; Lemnische Erde; **Bole.**

Dicht. Erdig. Bruch muschlig. Braun, gelb, roth. Strich fettig glänzend. Hängt an der Zunge. Zerspringt ins Wasser geworfen. Weich. Sp. G. = 1,6 — 2,0. Fett anzufühlen. Entwickelt beim Anhauchen einen Thongeruch. Bestandtheile nach Wackenroder: 41,26 Kiesel-, 21,08 Thon-, 1,39 Talk-, 0,38 Kalkerde, 12,08 Eisenoxyd, 0,13 Kali, 24,57 Wasser. — Findet sich bei Dransfeld, bei Clermont in Frankreich, im Vogelsgebirge, in der Türkei u. s. w. Er wird hin und wieder, wie z. B. in der Türkei, zu Pfeifenköpfen und Geschirren verarbeitet. — Die **Terra sigillata** gehört hierher.

3. Cimolit.

Derb; graulichweiß; matt; erdig; hängt an der feuchten Lippe. Kommt auf der Insel Argentiera (Cimolis) vor, und wird zur Reinigung der Zeuge von Fettflecken angewandt.

4. Gelberde.

Argile ocreuse jaune; Yellow Earth.

Dicht; erdig von Ansehen. Unvollkommen schiefrig. Ockergelb bis röthlichgelb. Etwas glänzend im Striche. Sehr weich. Zerspringt im Wasser

mit Geräusch zu Pulver. Sp. G. = 2,24. Besteht nach Kühn aus: 33,2 Kiesel-, 14,2 Thon-, 1,4 Talkerde, 37,7 Eisenoxyd, 13,3 Wasser. — Brennt sich roth. — Findet sich auf Lagern im jüngern Flötzgebirge, mit Thon und zum Theil mit Quarzsand gemengt: in Baiern, in der Oberlausitz, bei Blankenburg am Harze u. s. w. Wird zum Häuseranstreichen und zu groben Malereien benutzt.

5. Halloysit.

Nieren- und knollenförmige Massen. Weiß bis blaulichgrau. An den Kanten durchscheinend. Bruch muschlig. Stark an der feuchten Lippe hängend. Weich. Sp. Gew. = 1,8 — 2,0. Kleine Stücke in Wasser gebracht werden durchsichtig, wie Hydrophan; es entwickeln sich dabei Luftbläschen und das Gewicht wird vermehrt. — Findet sich zu Anglar bei Lüttich auf einem Brauneisensteinsgange im Übergangskalk, mit Weißbleierz, Bleiglanz und Galmei.

6. Kieselguhr.

Besteht aus matten, zerreiblichen, locker zusammen gebackenen Theilchen; ist leicht; fühlt sich sanft und mager an, hängt etwas an der Zunge, ist undurchsichtig, graulichweiß und perlgrau. Bildet mit zarten Pflanzenfasern und Wurzeln durchzogene Schichten, besteht aus Kiesel-, Thonerde, Eisenoxyd und Wasser und findet sich auf Isle de France.

7. Klebschiefer.

Argile feuilleté, ***Hy.***; **Adhesive Slate, J.**

Gelblichgrau, ins Aschgraue. Schwach an den Kanten durchscheinend. Hängt sehr stark an der Zunge. Sehr weich. Fühlt sich, zumal feucht, etwas fettig an. Bruch flachmuschlig. Geradschiefrig. Sp. Gew. = 2,08. Saugt unter Ausstoßen von Luftblasen Wasser ein, zerfällt aber nicht. — Findet sich mit Menilit zu Menil-Montant und am Montmartre bei Paris.

8. Kollyrit.

Derb, seltner nierenförmig. Farbe weiß ins Gelbliche, Röthliche und Grauliche. Matt. Undurchsichtig. Bruch feinkörnig ins Ebene und Flachmuschlige. Sehr fett anzufühlen. Wenig abfärbend. Ungemein stark an der feuchten Lippe hängend. Sehr weich. Sp. Gew. = 2,1. — Findet sich auf einem Gange im bunten Sandstein, im Porphyr bei Schemnitz u. s. w.

9. Meerschaum.

Ecume de mer; Sea-Foam.

Afterkrystalle nach Kalkspathformen. Derb, seltner in knolligen Massen. Weiß in's Gelbliche und Röthliche, matt. Undurchsichtig. Bruch erdig ins Ebene; nur zuweilen flachmuschlig. Mager anzufühlen. Hängt stark an der Zunge. H. = 2,0 — 3,0. Spec. Gew. = 1,2 — 1,6. Bestandtheile nach

Berthier: 50 Kiesel-, 25 Talkerde, 25 Wasser. — Er findet sich in Lagern in Livadien, Natolien, Portugal, Spanien, Frankreich, Mähren u. s. w. — Die Meerschaummasse wird in der Türkei als ein Teig, den man gähren läßt und in Formen drückt, so zu Meerschaumpfeifenköpfen verarbeitet.

10. Polirschiefer.

Argile à polir, *Bd.*; **Polishing Slate**, *J.*

Bruch dünn- und gerabschiefrig, Querbruch feinerdig. Gelblichgrau. Fühlt sich fein und mager an. Hängt fast gar nicht an der Zunge. Sehr weich. Saugt Wasser ein, aller zerfällt nicht. Sp. Gew. = 0,59 — 0,61. Findet sich bei Bilin in Böhmen, am Habichtswalde und zu Planitz bei Zwickau, und wird zum Putzen von Silber, Messing u. s. w. gebraucht. Neuerlich hat man gefunden, daß der Polirschiefer, so wie auch der weiter unten beschriebene Tripel, aus den Panzern oder Schalen fossiler Infusorien bestehen.

11. Steinmark.

Lithomarge.

Dicht; zuweilen in Afterkrystallen nach Feldspathformen, auch erdig. Bruch feinerdig, uneben und flachmuschlig. Weiß, perlgrau, lavendelblau, fleischroth, ockergelb. Unburchsichtig. Hängt stark an der Zunge. Fühlt sich fein und fettig an. Weich. Sp. G. = 2,4 — 2,5. — Wird in festes und zerreibliches Steinmark getrennt. Findet sich zu Rochlitz im Porphyr, zu Altenberg, Ehrenfriedersdorf u. s. w. auf Zinnerzgängen, zu Planitz im Steinkohlengebirge, zu Zöblitz im Serpentin, (zu dessen Politur es auch angewendet wird), bei Auerbach im Voigtlande im Topasfels, am Harz auf Roth- und Brauneisensteinsgängen u. s. w.

12. Thon.

Regelmäßige Gestalten und Theilbarkeit fehlen; derb. Sehr weich, zum Theil zerreiblich. Spec. Gew. = 1,8 — 2,6. Matt, undurchsichtig. Farbe weiß, grau, braun, roth, grün, gelb; oft gefleckt, geadert, geflammt, gewolkt, gestreift. — Strich mehr oder weniger glänzend. Erdig. Fühlt sich mehr oder weniger fett an. Hängt mehr oder weniger stark an der Zunge. Erweicht in Wasser, und bildet eine plastische Masse. Absorbirt Fett. Die Bestandtheile sind im Allgemeinen Kieselerde, Thonerde und Wasser, aber in sehr verschiedenen Verhältnissen. — Die Thone finden sich in allen Gebirgsformationen und sind über alle Länder verbreitet. Specielle Fundorte aufzuführen, würde unnöthig sein. — Der Thon ist ein überaus nützliches Mineral und seine verbreitete Anwendung ist bekannt.

13. Thonstein.

Verhärteter Thon; **Roche argileuse.**

Derb, in mächtigen Lagern und Gebirgsmassen; zuweilen mit Pflanzenabdrücken. Farbe grau, weiß, und roth in vielen Nüancen; gestreift, gefleckt

und geadert. Hängt wenig oder gar nicht an der Zunge. Fühlt sich mager an. Bruch uneben, flachmuschlig, und im Großen schiefrig. Sp. G. = 2,2. Findet sich in selbstständigen Gebirgsmassen, auf Lagern und auf Gängen in Sachsen (Chemnitz, Marienberg, Frauenstein &c.) und an vielen andern Orten, und wird häufig als Baumaterial benutzt.

Eine eisenreiche Abänderung des Thonsteins ist der Eisenthon, von röthlichbrauner, bräunlichrother, ziegelrother und leberbrauner Farbe; derb, oft blasig; sp. Gew. = 2,4 — 2,8. Bildet oft die Grundlage des Mandelsteins, und findet sich bei Ilfeld am Harze, am Inselsberg bei Gotha, zu Planitz in Sachsen u. s. w.

14. Tripel.

Dichte, erdige Massen, beinahe zerreiblich. Grau, ins Gelbe sich verlaufend. Fühlt sich mager und rauh an. Spec. Gew. = 1,8 — 2,2. Saugt Wasser ein und erweicht dadurch. V. d. L. brennt er sich weiß, erhärtet etwas, ist aber im hohen Grade strengflüssig. Besteht nach Bucholz aus: 81 Kieselerde, 1,5 Thonerde, 8 Eisenoxyd, 3,5 Schwefelsäure, 5 Wasser. — Kommt im Flötzgebirge als einzelne Lager vor, und findet sich in Sachsen, Böhmen, England, Frankreich &c. und wird zum Schleifen und Poliren von Metall, Glas u. s. w. und in der Förmerei benutzt.

15. Umbra.

Großmuschliger und erdiger Bruch. Braun. Etwas Glanz im Striche. Färbt nicht ab, aber schreibt. Hängt stark an der Zunge. Fühlt sich etwas rauh und mager an. Weich. Sp. G. = 2,2. Saugt begierig Wasser ein, ohne zu erweichen. Findet sich im Flötzgebirge auf der Insel Cypern; in Nestern im Thonschiefer zu Wittgenstein; lagerartig im Mergel bei Stuttgart. Wird als Malerfarbe gebraucht.

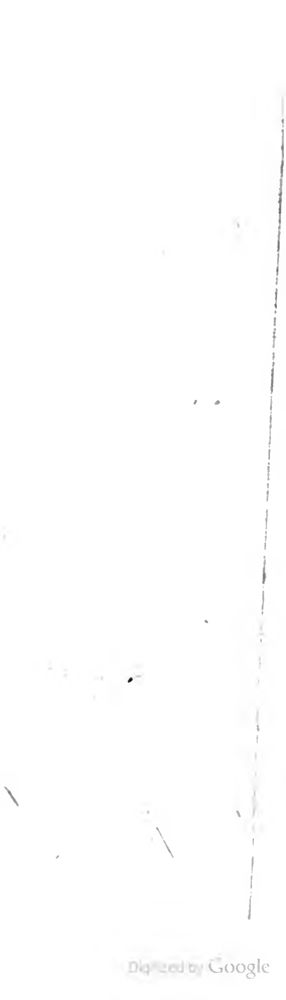
16. Walkerde.

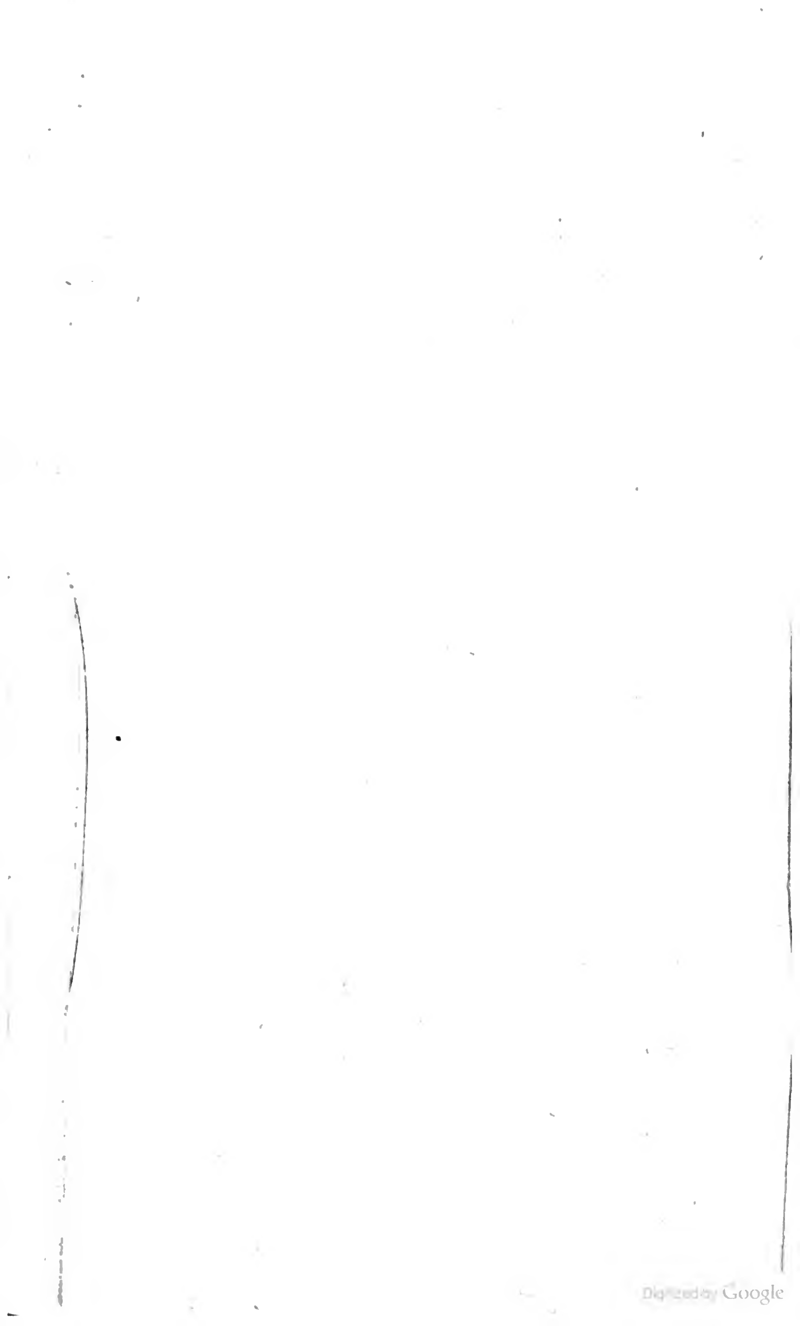
Terre à foulon; Fuller's Earth.

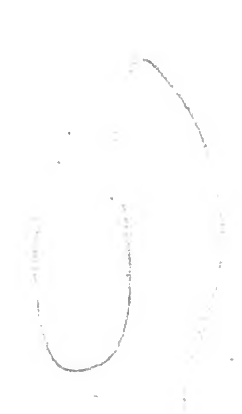
Dichtes erdiges Ansehen. Bruch uneben, unvollkommen muschlig; schiefrig. Grün, grau, gelb, weiß. Strich fettig glänzend. Fühlt sich sehr fettig an. Hängt beinahe gar nicht an der Zunge. Sehr weich. Sp. G. = 1,8 — 2,0. In Wasser geworfen, zerspringt sie, bildet aber mit demselben keinen plastischen Teig. Absorbirt Öl und Fett. — Findet sich in Sachsen, Steyermark, England, Schlesien, Mähren &c. — Man wendet sie zum Walken der Tücher, zum Waschen wollener Kleider und zum Ausziehen der Fettflecke an.

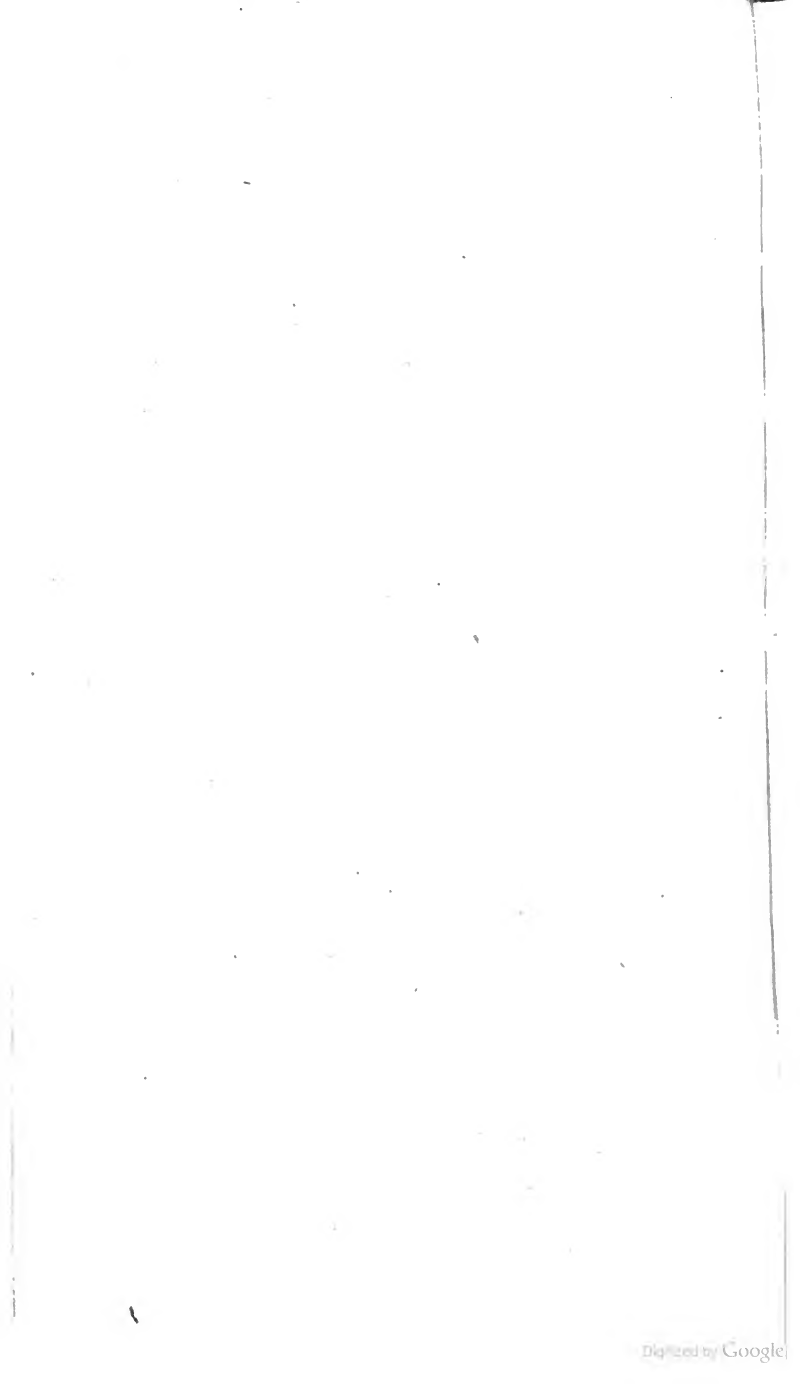
Druckfehler.

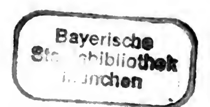
Seite v Zeile 13 von oben muß „Wien 1832“ weg.
- v Z. 30 v. o. lies 1837 fünf statt 1835 vier.
- 37 - 11 v. o. l. Eisenresin st. Eisenrosin.
- 39 - 3 v. o. l. Haidingerit st. Haidingerith.
- 46 - 15 v. o. l. Mororit st. Maroxit.
- 49 - 1 v. u. l. Traversella st. Traverhella.
- 53 - 10 v. u. l. Troostit st. Troosit.
- 62 - 9 v. o. l. Eriesee st. Friesen.
- 63 - 11 v. u. l. Tungsten st. Jungsten.
- 64 - 10 v. o. l. Leucitkl. st. Lancitkl.
- 66 - 4 v. u. l. Beresofsk st. Berehofsk.
- 75 - 21 v. u. l. Melanachlormalachit st. Malanachlormalachit.
- 80 - 10 v. u. l. flockigen st. fleckigen.
- 151 - 6 v. u. l. Thum st. Thun.
- 218 - 22 v. u. l. es st. er.
- 227 - 14 v. u. l. Conil st. Comil.
- — - 5 v. u. l. Melichronharz st. Meluchronharz.










Bayerische
Staatsbibliothek
München

